



ESCUELA DE NEGOCIOS

**PROYECTO DE NEGOCIO DEL ÁREA GEOTÉCNICA, DE LA  
EMPRESA CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN ICORP S.A EN LA  
CIUDAD DE QUITO, BASADO EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL  
PMBOK®.**

**Autora**

**Yanelys Marilin Hernández Gutiérrez**

**Año**

**2020**



ESCUELA DE NEGOCIOS

**PROYECTO DE NEGOCIO DEL AREA GEOTECNICA, DE LA EMPRESA  
CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN ICORP S.A EN LA CIUDAD DE QUITO,  
BASADO EN LAS BUENAS PRACTICAS DEL PMBOK®**

**Profesor Guía:**

Magister Alfredo Alvear MBA. Y PMP.

**Autor:**

Yanelys Marilin Hernández Gutiérrez

**Año 2020**



**ESCUELA DE NEGOCIOS**

**PROYECTO DE NEGOCIO DEL AREA GEOTECNICA, DE LA EMPRESA  
CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN ICORP S.A EN LA CIUDAD DE QUITO,  
BASADO EN LAS BUENAS PRACTICAS DEL PMBOK®**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Magister en Administración de Empresas Mención en Dirección Estratégica de Proyectos.

**Profesor Guía:**

Magister Alfredo Alvear MBA. Y PMP.

**Autor:**

Yanelys Marilin Hernández Gutiérrez

**Año 2020**

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo “PROYECTO DE NEGOCIO DEL AREA GEOTECNICA, DE LA EMPRESA CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN ICORP S.A EN LA CIUDAD DE QUITO, BASADO EN LAS BUENAS PRACTICAS DEL PMBOK®”, a través de reuniones periodicas con la estudiante Yanelys Marilin Hernandez Gutierrez en el semestre 202000, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulacion.

**ALFREDO  
HUMBERTO  
ALVEAR  
BAEZ**

Firmado digitalmente  
por ALFREDO  
HUMBERTO ALVEAR  
BAEZ  
Fecha: 2020.07.14  
09:31:55 -05'00'

---

Alfredo Humberto Alvear Báez

Magister en Administración de empresa, Project Management Professional

C.I. 1705523882

## DECLARACIÓN DEL GUÍA CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, "PROYECTO DE NEGOCIO DEL AREA GEOTECNICA, DE LA EMPRESA CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN ICORP S.A EN LA CIUDAD DE QUITO, BASADO EN LAS BUENAS PRACTICAS DEL PMBOK®", del estudiante Yanelys Marilin Hernandez Gutierrez, del semestre 202000, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulacion.



---

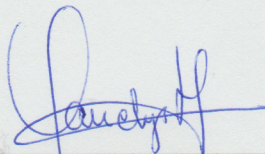
Santiago Cartagena de la Cueva

Magister en Administración de negocio.

C.I. 1708544380

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigentes”



---

Yanelys Marilin Hernández Gutiérrez

C.I. 175710156

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios que me guía en cada paso que doy.

A mi esposo Luis por su apoyo incondicional.

A mi familia por estar conmigo en cada paso que doy, aun en la distancia.

A los docentes y a la universidad, por su experiencia y sus conocimientos.

A mi equipo de trabajo académico, por la constancia y dedicación.

## **DEDICATORIA**

A mi familia, en especial a:

Luis Becerra, Lisett Gutiérrez y  
María de Gutiérrez.



## RESUMEN

La construcción es un sector importante en el crecimiento de un país, ya que es generador de plazas de empleo.

ICORP es una empresa que su giro de negocio es las actividades relacionadas con la ingeniería civil, como son la consultoría y construcción. La propuesta para el crecimiento de la organización radica en la expansión de nuevos servicios al área geotécnica.

El desarrollo del trabajo que se presenta a continuación se basa en la planificación del proyecto de negocio de inclusión de nuevos servicios geotécnicos en la empresa ICORP, basados en las buenas prácticas del PMBOK®, para posteriormente ejecutar su implementación.

Para complementar el desarrollo se realiza el plan de dirección de proyecto, seguido de un análisis financiero que demuestra la viabilidad y el periodo de recuperación de la inversión del negocio.

### **Palabras Calve:**

Plan de negocio, Gestión de Proyecto, Servicios Geotécnicos, PMBOK®, Plan de Dirección de proyecto.

## **ABSTRACT**

Construction is an important sector in the growth of a country, since it is a generator of jobs.

ICORP is a company whose business line is activities related to Civil engineering, such as consulting and construction. The proposal for the growth of the organization lies in the expansion of new services to the Geotechnical area.

The development of the work presented below is based on the planning of the business project for the inclusion of new geotechnical services in the ICORP Company, based on the good practices of the PMBOK®, to subsequently execute its implementation.

To complement the development, the project management plan is carried out, followed by a financial analysis that demonstrates the viability and the recovery period of the business investment.

### **Calve Words:**

Business plan, Project Management, Geotechnical Services, PMBOK®, and Project Management Plan.

## ÍNDICE

CAPITULO I INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Análisis de la industria o sector .....	3
1.2.1 Entorno macroeconómico y político.....	6
1.2.2 Análisis del sector .....	11
1.2.3 Análisis del mercado .....	12
1.3 Factores internos: Información de la empresa .....	18
1.3.1 Planificación estratégica de la organización. ....	18
1.3.2 Situación actual de la organización. ....	20
1.4 Planteamiento del problema .....	25
1.4.1 Formulación del problema:.....	26
1.5 Objetivos de la Investigación .....	26
1.5.1 Objetivo general .....	26
1.5.2 Objetivos específicos .....	26
1.6 Marco teórico.....	27
1.6.1 Que es un plan de negocio:.....	27
1.6.2 Como se desarrolla un plan de negocio: .....	28
1.6.3 Buenas prácticas del PMBOK®:.....	30
1.6.4 Ingeniería geotécnica: .....	32
1.6.5 Elementos de un Estudio Geotécnico:.....	33
CAPITULO II PROCESOS ALINEADOS AL ESTÁNDAR DEL PMI®.....	34
2.1 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto .....	34
2.2 Análisis de Alternativas generales del proyecto. ....	37

2.2	Plan de gestión de la integración.....	39
CAPITULO III DESARROLLOS DE LAS ÁREAS DEL		
CONOCIMIENTO.....		
3.1	Planificación de gestión del alcance, cronograma y costos. ....	42
3.1.1	Plan de gestión del alcance.....	42
3.1.2	Plan de gestión de cronograma.....	53
3.1.3	Plan de gestión de costos. ....	58
3.2	Desarrollar la planificación de la gestión de la calidad, los recursos y las comunicaciones. ....	64
3.3.1	Plan de gestión de la calidad.....	64
3.3.2	Plan de gestión de los recursos.....	70
3.3.3	Plan de gestión de comunicaciones .....	72
3.3	Desarrollar la planificación de la gestión de riesgos. ....	75
3.4	Desarrollar la planificación de la gestión del involucramiento de los interesados.....	80
CAPITULO IV ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO .....		
4.1	Análisis financiero y Viabilidad .....	83
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		
5.1	Conclusiones.....	86
5.2	Recomendaciones.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....		
		88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis PESTEL de la empresa ICORP S.A.....	4
Tabla 2. Factores para el análisis del entorno externo .....	6
Tabla 3. Gasto público (% PIB) .....	9
Tabla 4. Las 5 fuerzas de PORTER.....	13
Tabla 5. Tabla comparativa de entre ICORP y la competencia ubicada en Quito. .....	15
Tabla 6. Análisis FODA de la empresa ICORP .....	20
Tabla 7. Gastos fijos de la organización.....	24
Tabla 8. Estado de pérdidas y ganancias .....	25
Tabla 9. Análisis de beneficios y riesgos asociados a la implementación. ....	38
Tabla 10. Ponderación de alternativas para su selección. ....	39
Tabla 11. Procesos de integración del proyecto.....	39
Tabla 12. Programa de Hitos. ....	45
Tabla 13. Costos de los Recursos. ....	59
Tabla 14. Presupuesto estimado del proyecto. ....	61
Tabla 15. Programa de adquisición del personal del proyecto. ....	71
Tabla 16. Valoración cualitativa de los riesgos.....	75
Tabla 17. Estrategias de aplicación a los riesgos.....	75
Tabla 18. Utilidades reportadas por IRIGOYENCORP (en años) .....	83
Tabla 19. Flujo de Caja del proyecto.....	84
Tabla 20. Indicadores de evaluación del proyecto. ....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de Edificaciones a construir por tipo de obra. Tomado de: Encuestas de edificaciones, 2018.....	2
Figura 2. Indicador riesgo país, Ecuador. Tomado de: Banco Central del Ecuador, 2019.....	3
Figura 3. Precio del barril de petróleo ecuatoriano (US\$ por Barril). Tomado de: Banco Central del Ecuador, enero 2017 – diciembre 2019. ....	7
Figura 4. Tasa de desempleo a nivel nacional. Tomado de: Boletín Técnico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Enero 2020.....	8
Figura 5. Tasa de desempleo por ciudades. Tomado de: Boletín Técnico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015-2019. ....	8
Figura 6. Inversión privada (%PIB). Tomado de: Federación de Cámaras de Comercio del Ecuador, Marzo 2019. ....	10
Figura 7. Evolución PIB, economía y sector de la construcción. Tomado de: Mundo Constructor, 2019.....	11
Figura 8. Valor agregado bruto por industria, PIB (Miles de Dólares). Tomado de: Banco Central del Ecuador, 2018. ....	12
Figura 9. Organigrama general de ICORP S.A. Tomado de: Hoja de vida ICORP, 2019.....	19
Figura 10. Situación financiera de ICORP. Tomado de: Proyección ICORP, Octubre 2019. ....	22
Figura 11. Estructura básica de un plan de negocio.....	28
Figura 12. Fases del proyecto. Adaptado de: Guía PMBOK®, sexta edición. ...	30
Figura 16. EDT del plan de negocio ICORP.....	44
Figura 17. Cronograma del Proyecto. ....	57
Figura 18. Línea base del proyecto.....	61
Figura 19. EDT del Proyecto con costeos de actividades. ....	63

## **CAPITULO I INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Antecedentes**

ICORP es una empresa creada en el año 2016, ubicada en el norte de la ciudad de Quito, bajo las premisas de ejecutar proyectos relacionados con la ingeniería civil, especialmente la consultoría. Forma parte de un grupo corporativo llamado IRIGOYENCORP, que tiene más de 38 años en el mercado y ambas organizaciones han sido fundamentadas de forma familiar.

Para su primer año de actividad económica ejecutaba proyectos de consultorías pequeños especializados en el área geotécnica y de pavimentación, donde el servicio solo aplicaba para el cálculo de cimentaciones e informes técnicos de los resultados, con el tiempo el mercado llevo a la organización a crecer en el área de mantenimientos de obra civil y la construcción, lo que implico el crecimiento acelerado de la organización, tanto en personal, activos y financiamiento.

Actualmente el servicio de obra civil y construcción ha dejado de lado las consultorías que también forman parte del giro de negocio y es por tal motivo que se desea evaluar el proyecto de negocio de distintas áreas de consultoría como son arquitecturas, geotecnia, entre otras áreas que la empresa domina.

La construcción es uno de los pilares de la economía de un país, pero depende del crecimiento de otros sectores para el consumo de materia prima como el acero, cemento, cubiertas entre otros. Así como también depende de las inversiones nacionales para impulsar la construcción de nuevos edificios.

Según (INEC, 2019) para el año 2018 se manejaban las siguientes cifras de la construcción de edificaciones, según el tipo de obra.

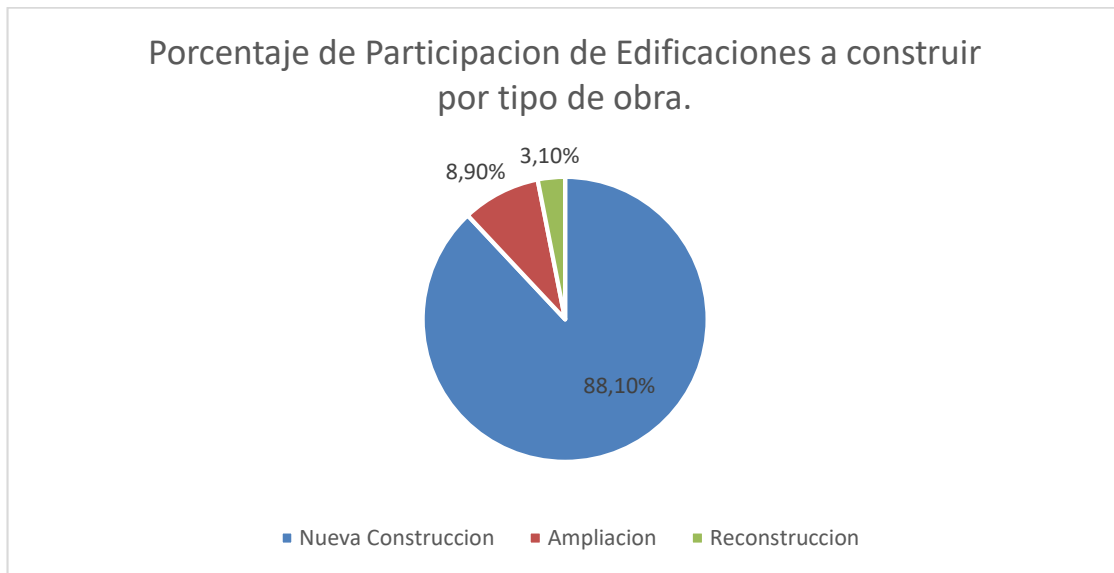


Figura 1. Porcentaje de Edificaciones a construir por tipo de obra. Tomado de: Encuestas de edificaciones, 2018

La proyección del crecimiento económico de Ecuador para el 2019 según el Banco Central, era del 0.2%, lo que proyectaba un recesión en el país que estancaría el sector de la construcción, por lo que se esperaba que su crecimiento en ese año fuera igual o menos que el presentado en el año 2018 del 0.7%.

Ante los hechos suscitados en el país en el mes de octubre del 2019 la situación país se volvió bastante critica, el indicador de riesgo país se ha ido elevando, en especial en el último trimestre del año, debido a la paralización de producción de crudo que presento el país, consecuente de las nuevas medidas económicas establecidas por el actual gobierno.

El riesgo país es un indicador que expresa la probabilidad que tiene una nación de caer en mora frente a sus obligaciones crediticias. Cuanto más alto es el indicador, más riesgoso resulta el país para realizar inversiones y dispone menos posibilidad de crecimiento económico.



En la siguiente imagen, del Banco Central del Ecuador, se muestran los valores diarios del riesgo país, alcanzando su mayor valor el 16 de octubre con 823 puntos.

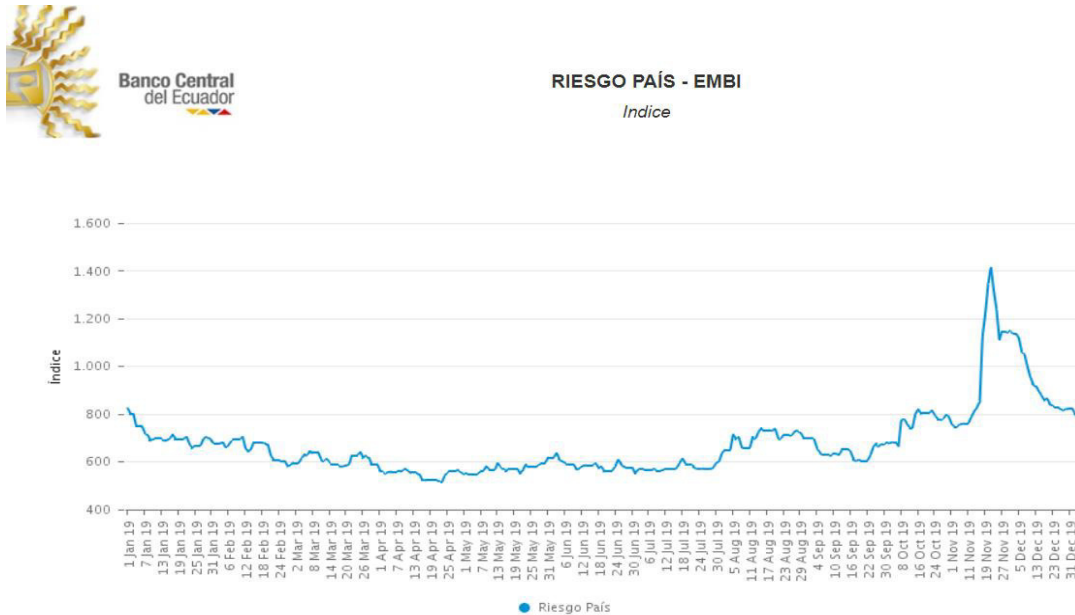


Figura 2. Indicador riesgo país, Ecuador. Tomado de: Banco Central del Ecuador, 2019.

Estas variaciones reflejan en Ecuador inestabilidad, y mientras no existan estrategias claras del gobierno para mejorar la situación del país, no existirán nuevas inversiones, por tanto aumenta el desempleo y disminuye el desarrollo. Esta situación género que ICORP perdiera contratos de construcción de galpones que se encontraban en la proyección financiera de la organización. Por tal motivo ICORP se ve en la necesidad de estudiar la posibilidad de expansión de los servicios de consultoría que ofrece actualmente.

## 1.2 Análisis de la industria o sector

La empresa en la actualidad dispone del siguiente análisis de PESTEL que nos ayuda a observar que factores externos influyen más en la compañía.

Tabla 1. Análisis PESTEL de la empresa ICORP S.A

<b>PESTEL</b>	<b>Detalles</b> Descripción del impacto	<b>Tipo de impacto</b> + Positivo - Negativo Desconocido	<b>Estado del impacto</b> > Aumentando = Sin cambios < Disminuyendo	<b>Importancia relativa</b> - Crítico -Importante -Desconocido	<b>Oportunidad</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Impacto potencial</b> -Alto -Medio -Bajo
<b>POLÍTICO – LEGAL</b>							
Cambio de gobierno	Nuevas elecciones presidenciales.	Positivo	Sin cambios	Desconocido	x		Alto
Legislación laboral	Cambios de reformas laborales.	Positivo	Aumentando	Importante	x		Alto
Disposiciones gubernamentales	Reformas del gobierno en turno.	Desconocido	Aumentando	Desconocido		x	Medio
<b>ECONÓMICO</b>							
Situación económica internacional	Ingresos de nuevos inversionistas internacionales.	Positivo	Disminuyendo	Importante	x		Medio
Tasa de inflación	Aumento de inflación del país.	Negativo	Disminuyendo	Importante		x	Medio
Inversión nacional	Nuevas obras de servicios sociales, carreteras y edificios.	Positivo	Disminuyendo	Importante	x		Alto

Tasas de interés	Incremento de tasa de interés de financiamiento.	Negativo	Aumentando	Importante		x	medio
Endeudamiento externo	Alta deuda externa del país.	Negativo	Aumentando	Crítico		x	medio
<b>SOCIAL</b>							
Actitudes y opiniones de los clientes	Retroalimentación del Servicio.	Positivo	Aumentando	Crítico	x		Alto
Paros de la comunidad	Paros por conflictos sociales.	Negativo	Sin cambios	Importante		x	medio
<b>TECNOLOGÍA</b>							
Nuevas tecnologías	Aparición de nuevos Software.	Positivo	Aumentando	Importante	x		Alto
Tecnología de información.	Integración de Software operativos.	Positivo	Aumentando	Importante	x		Alto
<b>ECOLÓGICO</b>							
Impacto al medio al medio ambiente	Movimientos de tierra.	Negativo	Disminuyendo	Importante	x		Medio
Políticas ambientales.	Reformas de cuidado ambiental.	Negativo	Aumentando	Crítico		x	Medio

Adaptado de: PESTEL IRIGOYENCORP, 2018.

Para realizar el análisis de la industria se evaluará la información de la tabla siguiente, categorizadas en 3 grandes grupos: El entorno macroeconómico político, el entorno del sector, y el entorno del mercado.

Tabla 2. Factores para el análisis del entorno externo

Necesidad de información	Tipo de información	Lugar de información	Método de recolección	Grupo
Situación económica país.	Gubernamental	Banco Central del Ecuador	Observación y tomado de fuente secundaria.	Macroeconómico – Político.
Competencia	Mercado	Internet	Observación y tomado de fuente secundaria.	Mercado
Tecnologías	Mercado	Internet	Observación y tomado de fuente secundaria.	
Tendencias sociales, culturales y ambientales.	Población	Internet	Observación y tomado de fuente secundaria.	

### 1.2.1 Entorno macroeconómico y político

Ecuador es un país en crecimiento, ubicada en América del Sur, con un área de 283.561 Km<sup>2</sup>, es uno de los principales países exportadores de petróleo (siendo esta su principal actividad económica), banano, flores y camarones, sin embargo, sus condiciones políticas y económicas son muy variables.

Su producto interno bruto (PIB) ha ido decayendo en el último año, tal como lo indica el Banco Central del Ecuador, en sus indicadores financieros.

Año	Trimestre	PIB TRIMESTRAL Miles de dólares (Corrientes)	PIB TRIMESTRAL Miles de dólares de 2007 (Constantes)	TASAS DE VARIACIÓN t/t-4 (Constantes)	TASAS DE VARIACIÓN t/t-1 (Constantes)
2017	T1	26.000.261	17.497.935	1,7	0,2
	T2	25.993.550	17.685.968	2,1	1,1
	T3	25.960.907	17.819.405	2,9	0,8
	T4	26.341.144	17.952.383	2,8	0,7
2018	T1	26.510.612	17.762.564	1,5	-1,1
	T2	26.761.827	17.943.194	1,5	1
	T3	27.078.404	18.080.826	1,5	0,8
	T4	27.211.165	18.083.933	0,7	0
2019	T1	26.938.768	17.967.818	1,2	-0,6
	T2	27.194.086	18.044.949	0,6	0,4
	T3	27.140.121	18.069.876	-0,1	0,1

Figura 3. Precio del barril de petróleo ecuatoriano (US\$ por Barril). Tomado de: Banco Central del Ecuador, enero 2017 – diciembre 2019.

El PIB según el Banco Central (Banco Central del Ecuador, s.f.), es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período. Su cálculo, en términos globales y por ramas de actividad, se deriva de la construcción de la matriz insumo y producto, que describe los flujos de bienes y servicios en el aparato productivo, desde la óptica de los productores y de los utilizadores finales; por lo que su caída afecta directamente la economía del país.

A nivel nacional el desempleo es una tasa que ha ido aumentando según nos indica el boletín técnico ENEMDU (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020),

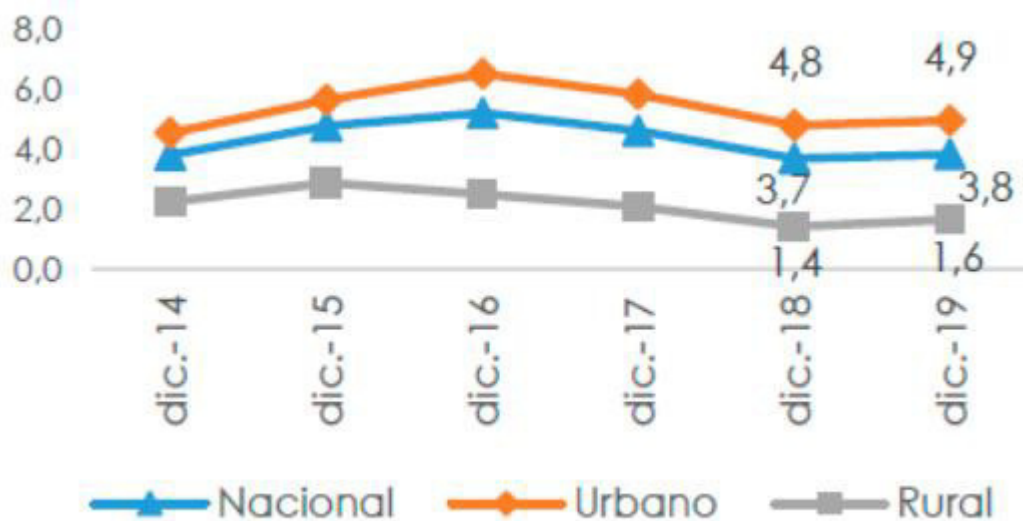


Figura 4. Tasa de desempleo a nivel nacional. Tomado de: Boletín Técnico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Enero 2020.

En Quito, ciudad capital del Ecuador, el desempleo ha presentado el mayor aumento porcentual respecto a otras ciudades grandes y productoras del Ecuador, tal como lo indican los estudios del boletín técnico (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020).

Ciudades	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa di18/dic19
Quito	3,2	4,9	9,1	9,4	8,2	7,9	No
Guayaquil	4,0	4,8	6,4	4,4	3,1	2,9	No
Cuenca	2,3	3,3	4,8	5,6	4,7	3,7	No
Machala	2,5	2,7	5,3	5,6	5,4	4,2	No
Ambato	3,7	5,7	7,1	6,1	3,4	4,0	No

Figura 5. Tasa de desempleo por ciudades. Tomado de: Boletín Técnico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015-2019.

Para mejorar esas condiciones de desempleo existen una gama de alternativas políticas importantes, pero entre ellas se encuentra también la innovación y desarrollo de nuevas empresas para desarrollar al país.

Ecuador es un país que mantiene un gasto público bastante elevado respecto del PIB, comparado con otros países. Tal como lo muestra la siguiente tabla, lo que lleva al estado a generar deuda pública para financiar el gasto.

Tabla 3. Gasto público (% PIB)

<b>PAÍS</b>	<b>AÑO</b>	<b>G. Publico (M. €)</b>	<b>Gasto Publico (%PIB)</b>
Chile	2018	64.011,00	25.36 %
Colombia	2018	78.723,11	28.10 %
Ecuador	2018	33.996,10	37.05 %
Perú	2018	40.836,30	21.41 %

Tomado de: Datos macros, enero 2019

Para disminuir el gasto público es importante incentivar la inversión privada y el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas nacionales. Ya que ellas también impulsan el desarrollo del país tal como se muestran en las siguientes imágenes de (Federacion Nacional de Camaras de Comercio del Ecuador, 2019)

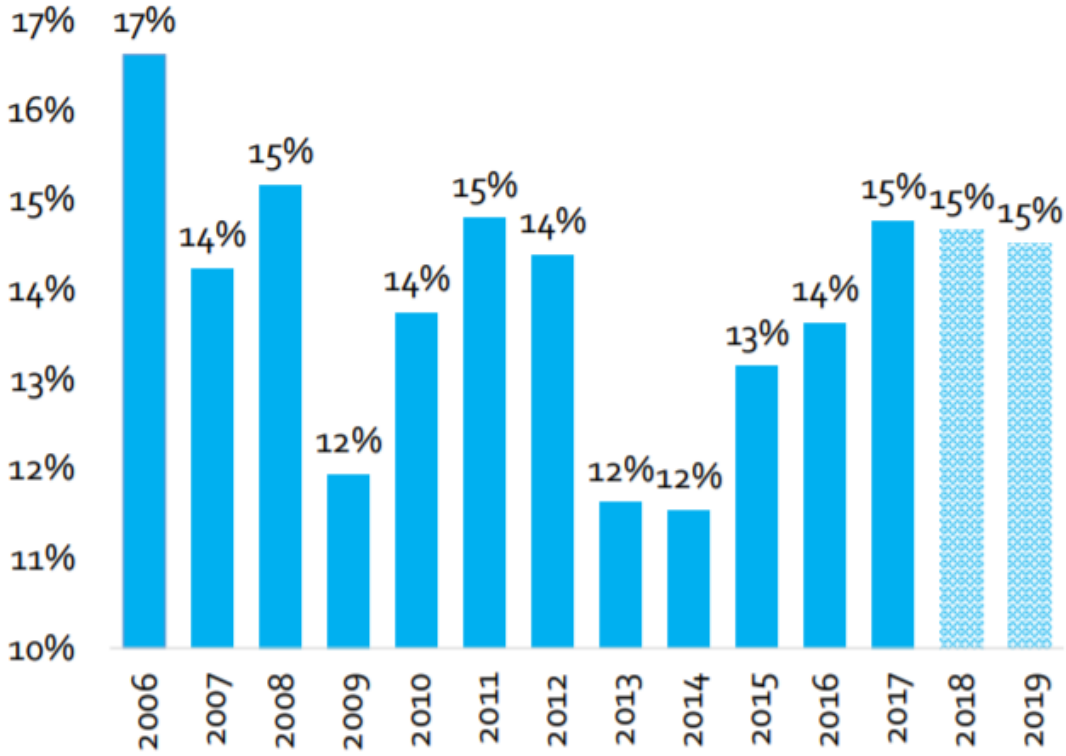


Figura 6. Inversión privada (%PIB). Tomado de: Federación de Cámaras de Comercio del Ecuador, Marzo 2019.



### 1.2.2 Análisis del sector

ICORP es una empresa privada dedicada a los servicios relacionados con la ingeniería civil, que incluye tanto consultoría como construcción.

El sector de la construcción presenta variaciones en su crecimiento, debido a las situaciones económicas que atraviesa el Ecuador, sin embargo, sigue siendo un sector muy importante en el desarrollo del país.

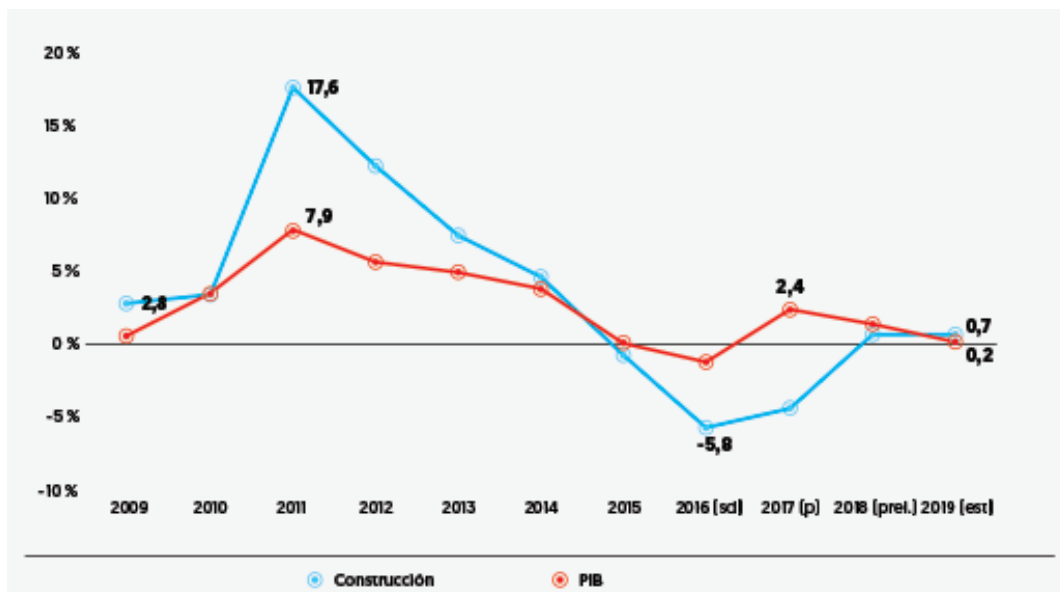


Figura 7. Evolución PIB, economía y sector de la construcción. Tomado de: Mundo Constructor, 2019.

La importancia de su desarrollo también lo demuestra el Banco Central del Ecuador en sus estadísticas del 2018, donde clasifica el ingreso en miles de dólares por industria.



Figura 8. Valor agregado bruto por industria, PIB (Miles de Dólares). Tomado de: Banco Central del Ecuador, 2018.

Con estas graficas podemos observar que la construcción es un sector grande que mueve muchas plazas de empleo y desarrollo económico al país, ya que su crecimiento indica el desarrollo de nuevas carreteras, edificios, galpones industriales, entre otros.

### 1.2.3 Análisis del mercado

La consultoría, también forma parte de este sector de la construcción, sin embargo se presenta en una fase preliminar de los proyectos. Para analizar su posición inicial en el mercado se utilizara el modelo estratégico de las 5 fuerzas de Porter.

Tabla 4. Las 5 fuerzas de PORTER

Líneas de negocio	Poder de negociación de los proveedores	Poder de Negociación de los Clientes	Productos Sustitutos	Amenaza de la Competencia.	Amenaza de Nuevos Entrantes
<b>Topografía</b>	Poder de negociación bajo.	Poder de negociación alta.	No existe.	Existen muchas empresas pequeñas y medianas dedicadas a esta área.	Nuevos competidores que ingresan al mercado con bajos precios.
<b>Ensayos Geotécnicos de Laboratorio</b>	Poder de negociación bajo.	Poder de negociación alta.	No existe.	Los laboratorios de las Universidades, por su nivel de experiencia y reconocimiento.	Aplicación de las normas para certificar los laboratorios.
<b>Ensayos Geotécnicos en Sitio.</b>	Poder de negociación bajo.	Poder de negociación medio.	No existe.	Existen personas naturales que disponen de las maquinarias y subarriendan el servicio.	Nuevos inversionista que solo disponen de la maquinaria.
<b>Diseño Geotécnico de Infraestructura</b>	Poder de negociación bajo.	Poder de negociación bajo.	No existe.	Existen otras empresas consultoras en el área geotécnica.	Crecimiento de las empresas de la competencia.
<b>Estudios de evaluación y pre-factibilidad geotécnica de proyectos.</b>	Poder de negociación bajo.	Poder de negociación bajo.	No existe.	Existen otras empresas consultoras en el área geotécnica.	Crecimiento de las empresas de la competencia.

Dentro del análisis de las 5 fuerzas de Porter podemos observar que el factor más crítico es la competencia, y más aún en los servicios donde el poder de negociación con el cliente es bajo. Las empresas competidoras en ocasiones son personas naturales que prestan su servicio de manera informal y esto les reduce los costos.

Por otra parte la certificación de los laboratorios es una oportunidad que dispone ICORP para poder diferenciarse del resto de los competidores en esa área, ya que actualmente no existen laboratorios certificados en Ecuador.

**Análisis de la competencia:**

Tabla 5. Tabla comparativa de entre ICORP y la competencia ubicada en Quito.

Factores a evaluar	ICORP	COMPETENCIA					
		APE Ingeniería civil / Consultores	IPH Consultora Cía. Ltda.	AOC Ingeniería	Rga Diseño y Construcción	Saurus Soluciones Industriales	ICA Ingenieros Consultores Asociados Cía. Ltda.
Nivel de estructura organizacional	Alta	Baja	Alta	Alta	Medio	Medio	Alta
Tiempo en el mercado	4 años	-	18 años	19 años	20 años	-	56 años
Nivel de reconocimiento	Medio	Bajo	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto
Nivel de variedad de servicios	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Alto
Dispone servicios de estudios geotécnicos	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Dispone servicios de laboratorios	Si	No	No	Si	No	No	No
Tiene certificaciones ISO	No	No	No	Si	Si	No	No
Desempeño a nivel nacional	Si	-	Si	Si	Si	Si	Si
Ubicación en Quito	Norte	Norte	Norte	Norte	Norte	Sur	Norte

Comparando la posición de ICORP respecto a la competencia se observan las siguientes novedades y oportunidades de mejora:

- **El Nivel de estructura organizacional:** ICORP se encuentra en nivel alto, su planificación estratégica aún debe ser revisada, sin embargo cuentan con la organización establecida del grupo corporativo al que pertenece que le permite disponer de una estructura sólida.
- **El tiempo en el mercado:** ICORP recién tiene 3 años de constitución, sin embargo, su staff de técnicos tienen más de 20 años en el área, lo que permite competir en experiencia con otras compañías.
- **Nivel de Reconocimiento:** Su reconocimiento como empresa es medio, sin embargo dentro del grupo corporativo, tiene una alta participación, lo que debería ser una oportunidad para invertir en publicidad.
- **Nivel de Variedad de producto de Consultoría:** ICORP tiene un nivel de variedad de servicios alto, con la ventaja de tener casi todas las especialidades como colaboradores de la organización. Entre los servicios se destacan los siguientes:
  - Investigaciones básicas e Identificación del proyecto.
  - Estudios de viabilidad, socio-económicos y de factibilidad.
  - Estudios informativos conceptuales y técnicos.
  - Anteproyectos y proyectos básicos.
  - Estudios de impacto ambiental.
  - Proyecto de construcción.
  - Supervisión, control y vigilancia de obras.
  - Dirección de Obras.
  - Manejo y seguridad ambiental.
  - Asesoría en mantenimiento y ejecución de proyectos de infraestructura.
  - Apoyo en proceso de licitación, diseño de bases y pliegos.
  - Monitoreo y auditoria de proyectos de infraestructura.
  - Topografía

- Geología
- Geotecnia
- **Servicios Geotécnicos:** Como se puede observar los servicios Geotécnicos lo disponen las empresas más grandes, en caso de ICORP se ingresara al mercado con los clientes que disponían en IRIGOYENCORP, considerando un factor diferenciador en costo o alcance.
- **Servicios de Laboratorio:** este servicio de laboratorio geotécnico, la mayoría de las empresas no lo disponen, es parte esencial del estudio geotécnico y además ICORP dispone de sus propias instalaciones y equipos, así que es un nicho de mercado que está disponible.

### **¿Cómo se llega a los Clientes?**

La promoción es la forma de dar a conocer los servicios de la compañía, sus ventajas y sus beneficios ante los clientes potenciales, pero existen varios medios de transmitir esta información, como son:

- **Publicidad tradicional**, que consta de periódicos, revistas, radio, televisión y cine.
- **Mercadeo digital**, consta de las páginas web, redes sociales, entre otros.
- **Telemercadeo**, consta de call center.
- **Relaciones comerciales**, empresas referidas, contactos afines, empresas relacionadas, entre otros.
- **Ferias y exposiciones**, consta de la participación masiva de varias empresas en eventos sociales públicos o privados, para mostrar sus servicios.
- **Visitas a los clientes**, consta de contactar clientes por medio telefónico o mail para solicitar citas donde se permita la exposición breve y concisa del servicio ofertado.

ICORP, de los medios establecidos para llegar a los clientes utiliza solamente las relaciones comerciales y las visitas a los clientes, además de tener una página web activa, que aún está en proceso de mejora continua.

Actualmente ICORP mantiene 21 clientes activos, del cual captado por visitas comerciales son 5 clientes que representan el 20%, otro 20% son clientes provenientes de vínculos familiares y el 60% restante proviene de recomendaciones por las relaciones comerciales que la empresa mantiene activas.

Esto denota la importancia también de la fidelización de clientes, lo que para ICORP es de suma importancia.

### **1.3 Factores internos: Información de la empresa**

#### **1.3.1 Planificación estratégica de la organización.**

**Misión:** Nuestra misión es proveer valor y satisfacción a nuestros clientes a través de la prestación de servicios relacionados a la construcción, mantenimiento, consultoría, arquitectura, diseño, planificación y gerencia de proyectos, haciendo uso de nuevas tecnologías y actuando responsablemente con el medio ambiente y la seguridad de nuestros colaboradores.

**Visión:** Seremos a mediano plazo (5años) una empresa posicionada en el mercado nacional, destacándonos por la diversificación y tecnificación de nuestros servicios, el valor agregado a cada unidad de negocio generara una importante ventaja competitiva que impulsara a la empresa al mercado internacional.

#### **Objetivos estratégicos de la organización:**

- Disponer y aprovechar la información sobre las oportunidades que el mercado demanda en el campo de acción de la empresa.
- Brindar servicios de construcción, mantenimiento y consultoría con los requisitos de calidad, satisfacción, y fidelidad de nuestro cliente.



- Preservamos el medio ambiente, los recursos naturales y la seguridad y salud de los involucrados en los servicios prestados.
- Buscamos permanentemente el mejoramiento continuo y el logro de los objetivos organizacionales.
- Incorporamos nuevas tecnologías a nuestros procesos que fortalezcan nuestro ejercer profesional.
- Lograr el 80% de satisfacción de los clientes.
- Cumplir el 95% de los requerimientos del cliente.

**Organigrama general de la empresa:**

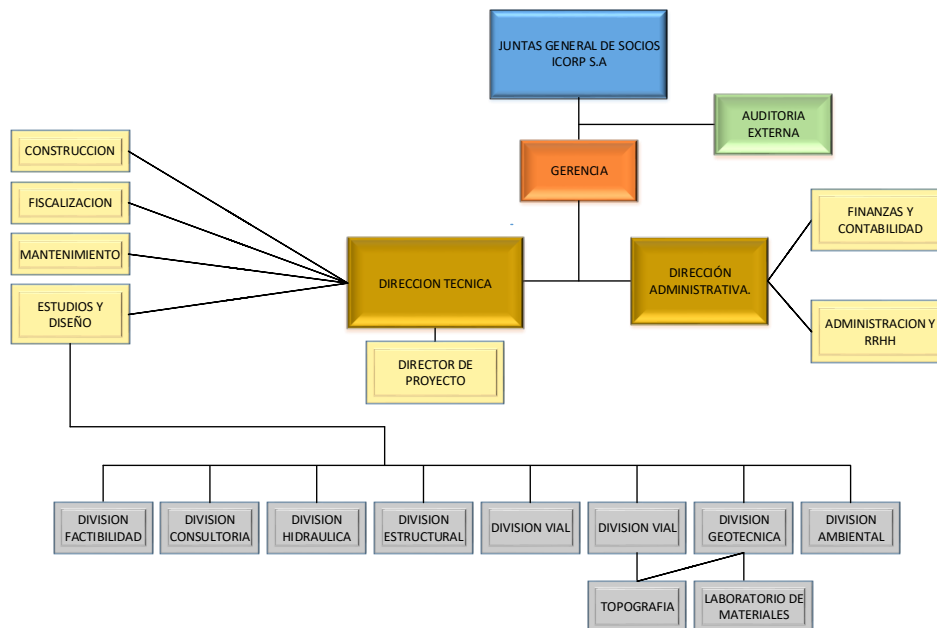


Figura 9. Organigrama general de ICORP S.A. Tomado de: Hoja de vida ICORP, 2019.

### 1.3.2 Situación actual de la organización.

Para analizar la situación actual de la compañía, se utilizara la técnica FODA, con información directamente de gerencia, de los análisis y estudios de la organización que ellos han realizado, los factores influyentes son los siguientes:

Tabla 6. Análisis FODA de la empresa ICORP

<b>FORTALEZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ICORP es una organización nacional, perteneciente a un grupo corporativo de más de 37 años en el sector de la consultoría y construcción.</li><li>- Equipo integral de ingeniería competitivo.</li><li>- Especialistas de planta de la compañía, con experiencia certificada en el área geotécnica.</li><li>- Laboratorios propios para ensayos geotécnicos.</li><li>- Mantiene alta fidelización de sus clientes.</li><li>- El grupo corporativo tiene certificación de calidad ISO 9001-2015.</li><li>- Reconocimiento de empresas multinacionales que certifican nuestros servicios.</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Necesidades de los clientes, en el sector privado, de nuevos galpones industriales.</li><li>- Baja competencia en el mercado con el servicio de laboratorios de suelos.</li><li>- Alianzas estratégicas con otras organizaciones.</li><li>- Inversión del estado en proyectos sociales.</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falta de procedimientos estándares como activos de la organización.</li><li>- Poca planificación previa al proyecto.</li><li>- Recursos financieros limitados.</li><li>- Empresa pequeña con altos gastos administrativos.</li><li>- Posicionamiento de marca se encuentra en nivel medio.</li></ul>
<b>AMENAZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrada de nuevos competidores.</li><li>- La situación económica del país.</li><li>- Poca inversión nacional e internacional.</li><li>- Pago de impuestos elevados.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bajos precios de la competencia.</li><li>- Financiamiento a sus clientes de 45 a 60 días.</li></ul>
--	---

Adaptado de: FODA IRIGOYENCORP, 2019.

El FODA muestra la perspectiva de la situación actual de la empresa, tal como se puede observar en sus debilidades y amenazas, existen limitaciones que le impiden su crecimiento entre otros factores que afectan directamente el mercado, competitividad y su estabilidad económica. Sin embargo, las fortalezas y oportunidades que manifiesta la compañía sirven de apalancamiento para estrategias que contribuyen a solucionar el problema descrito, entre ellos tenemos los siguientes:

- Impulsar la publicidad de la compañía, utilizando como base el reconocimiento de las empresas multinacionales para mejorar el posicionamiento en el mercado.
- Reducir los gastos administrativos con la finalidad de mejorar la liquidez de la compañía.
- Establecer con sus nuevos clientes, políticas contractuales de financiamiento hasta 30 días.
- Impulsar con sus clientes fidelizados los servicios del área geotécnica y laboratorio de suelos, y demostrar la importancia de los mismos.
- Ofrecer los servicios del área geotécnica, en la ampliación de los galpones Industriales de sus clientes actuales.
- Aprovechar la diversidad de las ingenierías que dispone la empresa, para brindar servicios de solución integral a los clientes del Sector.

**PROYECCION DE ICORP AL 2020**

	2019		2020											
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>INGRESOS</b>	\$ 88.392,43	\$ 59.403,00	\$ 72.412,30	\$ 96.800,00	\$ 12.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
PROYECTO 1	\$ 32.144,30	\$ 36.403,00	\$ 8.300,00	\$ 56.800,00	\$ 12.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
PROYECTO 2	\$ 22.004,62	\$ 20.000,00												
PROYECTO 3	\$ 33.243,51		\$ 40.000,00	40000										
PROYECTO 4	\$ 1.000,00	\$ 3.000,00												
PROYECTO 5			\$ 24.112,30											
<b>COSTOS Y GASTOS</b>	\$ 78.600,64	\$ 71.683,05	\$ 69.121,07	\$ 61.430,77	\$ 18.627,94	\$ 22.642,19	\$ 20.142,19	\$ 20.142,19	\$ 20.142,19	\$ 29.342,19	\$ 20.142,19	\$ 20.142,19	\$ 20.142,19	\$ 36.642,19
PERSONAL	\$ 16.528,51	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18	\$ 11.571,18
UTIL/DEC/OTROS		\$ 9.128,43				\$ 2.500,00				\$ 9.200,00				\$ 16.500,00
IMPUESTOS	\$ 3.195,91	\$ 2.187,81	\$ 2.448,00	\$ 2.935,75	\$ 1.239,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75	\$ 1.299,75
GASTOS ESPECIALES PROY.	\$ 16.027,95	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00											
MATERIA PRIMA	\$ 29.589,41	\$ 19.885,18	\$ 24.240,05	\$ 32.403,84	\$ 4.017,01	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26	\$ 5.021,26
GASTOS VARIOS	\$ 13.258,86	\$ 8.910,45	\$ 10.861,85	\$ 14.520,00	\$ 1.800,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00
<b>SALDO POR MES</b>	<b>9.791,79</b>	<b>-12.280,05</b>	<b>3.291,23</b>	<b>35.369,23</b>	<b>-6.627,94</b>	<b>-7.642,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-14.342,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-5.142,19</b>	<b>-21.642,19</b>
<b>SALDO DISPONIBLE ACUMULADO</b>	<b>41.496,91</b>	<b>29.216,86</b>	<b>32.508,09</b>	<b>67.877,31</b>	<b>61.249,38</b>	<b>53.607,19</b>	<b>48.465,01</b>	<b>43.322,82</b>	<b>38.180,63</b>	<b>23.838,45</b>	<b>18.696,26</b>	<b>13.554,07</b>	<b>8.411,89</b>	

Figura 10. Situación financiera de ICORP. Tomado de: Proyección ICORP, Octubre 2019.

Actualmente ICORP presenta las siguientes proyecciones, para el año 2020, que le hacen tener la necesidad de buscar nuevas líneas de mercado y poder obtener nuevos proyectos. De no conseguir nuevos proyectos, como podemos observar en su proyección, la empresa se vería en la obligación de reducir el personal, o tomar decisiones que pueden afectar la estabilidad de la misma.

Sin embargo, el grupo corporativo IRIGOYENCORP, ha cambiado su estrategia de negocio, dejando de lado las consultorías del área geotécnica que realizaban en sus años de experiencia, por lo que ICORP tiene la oportunidad de captar ese nicho de mercado.

Para evaluar los beneficios de la consultoría geotécnica se realizó un análisis de los datos históricos que estas consultorías presentaban y adicional un estudio de factibilidad que muestra la utilidad que podría generar la misma.

#### **Datos Históricos IRIGOYENCORP:**

- La consultoría del área geotécnica mantiene un promedio de 5 proyectos anuales, con duraciones entre 2 a 3 meses, y generan un ingreso anual de 150.0000 \$ aproximadamente. En el caso del primer año ICORP considera que los ingresos sean referente a 3 proyectos.
- La rentabilidad de cada proyecto es variable, según la provincia en la que se realice, sin embargo en promedio la rentabilidad neta oscila entre 15% y 18%. Donde ICORP, por requerimientos de socios busca que la rentabilidad mínima sea de 20%.
- El gasto total de las consultorías del área geotécnica, oscilaron entre el 50% y 70% del valor de los ingresos, dependiendo de la provincia donde se realizará.

## Estudio de Factibilidad:

Para el estudio de factibilidad los gastos que se espera cubrir de la empresa, son los siguientes;

- **Gastos fijos:** se refiere a los gastos administrativos y fijos de la organización, independiente de la consultoría, los cuales serán asumidos al 50% por el área geotécnica, el otro 50% corresponde a otras áreas de estudios. Y en el primer año se considera solo asumir el 25%.
- **Gastos variables:** se refiere a los gastos de los honorarios profesionales que acarrea la consultoría, gastos de gestión, laboratorios, entre otros. Este valor se establece como máximo al 50% del valor de los ingresos.

Tabla 7. Gastos fijos de la organización.

Descripción de Gastos Fijos:	Cant.	Valor Mes
Personal Supervisor - Administrativos	5	\$ 4.865,14
Beneficios de Ley 41,60%	-	\$ 2.023,90
Impuestos IVA-SRI	-	\$ 82,68
Impuestos RTA-SRI	-	\$ 19,69
Cuota de Créditos anteriores c/interés	-	\$ 490,82
Sistema contable	-	\$ 55,99
Gastos de oficina (Internet, limpieza y condominio)	0,5	\$ 275,67
Pago de Personal por Facturación	1	\$ 1.000,00
<b>Total de Gastos Fijos por mes:</b>		<b>\$ 8.813,87</b>
<b>Total de Gastos Fijos por año:</b>		<b>\$ 105.766,46</b>

Tabla 8. Estado de pérdidas y ganancias

Detalles	PERIODOS EN AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>		\$ 120.000,0	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
<b>EGRESOS</b>		\$ 86.441,61	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23
Gastos Fijos		\$ 26.441,61	\$ 52.883,23	\$ 52.883,23	\$ 52.883,23	\$ 52.883,23
Costos Variables		\$ 60.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00
<b>Beneficios Antes de Impuestos:</b>	<b>0,00</b>	<b>33.558,39</b>	<b>22.116,77</b>	<b>22.116,77</b>	<b>22.116,77</b>	<b>22.116,77</b>
Imp. (25%):	<b>0,00</b>	<b>8.389,60</b>	<b>5.529,19</b>	<b>5.529,19</b>	<b>5.529,19</b>	<b>5.529,19</b>
<b>UTILIDAD NETA:</b>	<b>0,00</b>	<b>25.168,79</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>

Con los valores de utilidad neta estimados, la gerencia aprueba continuar con el plan de negocio de consultorías geotécnicas. El flujo de caja se analizara con las utilidades netas presentadas en el Capítulo V, a fin de poder incluir la inversión y obtener los indicadores del proyecto.

#### 1.4 Planteamiento del problema

ICORP desde mediados del 2019, ha venido presentando problemas de liquidez, generando reajustes económicos y un alto nivel de preocupación por la sostenibilidad a largo plazo de la compañía, esto ha traído como consecuencias retrasos en los pagos de proveedores y beneficios sociales a sus empleados, debido a que tienen pocos proyectos activos y financiamientos de 45 a 60 días con los clientes actuales. Así como tampoco dispone de planes de negocio de las áreas de la ingeniería en la que se desenvuelve, lo que dificulta poder ofrecer nuevos servicios y llegar a nuevos nichos de mercado.

Los contratos actuales de la organización se deben a las relaciones comerciales que mantienen a través del grupo corporativo IRIGOYENCORP, por tal motivo ICORP trabaja fuertemente en la definición del plan de negocio de cada especialidad, entre ella el área geotécnica, con la finalidad de analizar la viabilidad de cada servicio.

En la actualidad a la empresa se le ha presentado la oportunidad de expansión de los servicios, en el área geotécnica, tanto por parte del grupo corporativo como por necesidad de sus clientes actuales.

#### **1.4.1 Formulación del problema:**

De acuerdo a lo antes descrito y la problemática a que nos enfrentamos surgió la siguiente pregunta:

¿Será viable para ICORP expandir los servicios de consultoría en el área geotécnica?

### **1.5 Objetivos de la Investigación**

#### **1.5.1 Objetivo general**

Elaborar un proyecto de negocio del área geotécnica, en un plazo de 6 meses, a fin de generar ingresos en la consultora ICORP, basado en las buenas prácticas del PMBOK®.

#### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Definir los procedimientos de las buenas prácticas del PMI®, aplicable al desarrollo eficiente del proyecto de negocio, del área geotécnica de la consultora ICORP.
- Desarrollar el proyecto de negocio del servicio geotécnico de la consultora ICORP S.A, basado en las buenas prácticas del PMBOK®.
- Estimar los beneficios económicos de la expansión de los servicios en el área geotécnica.



## 1.6 Marco teórico

En esta fase se busca dar a conocer los conceptos básicos para el desarrollo del proyecto de negocio alineados a las buenas practicas del PMBOK® y orientado al área geotécnica, donde se describen los fundamentos conceptuales, su importancia y los elementos que constaran en el proyecto.

### 1.6.1 Que es un plan de negocio:

Es un documento escrito y formal, que explica la forma de realizar un negocio, sea este un proyecto nuevo o posibilidades de expansión o inclusión de nuevos productos de una compañía existente, como es el caso de ICORP en el área Geotécnica.

Según el autor (Urbina, 2013), *“La evaluación de proyecto pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas que una determinada iniciativa se lleve adelante por sobre otras alternativas de proyecto.”*

Basados en este concepto la importancia de realizar el plan de negocio preliminar a ejecutar un proyecto, radica en que este permite conocer la viabilidad y rentabilidad del proyecto que se desea llevar a cabo y funciona de guía para ponerlo en marcha, lo que ayuda a reducir los riesgos de cometer errores.

El plan de proyecto puede ser tan amplio como la organización determine hacerlo y más allá de los beneficios planteados anteriormente, puede ayudar a tomar medidas estratégicas que ayuden al financiamiento del proyecto, estrategias de marketing, publicidad, entre otras que permiten que el proyecto sea más eficiente.

### 1.6.2 Como se desarrolla un plan de negocio:

Para desarrollar un plan de negocio no existe una estructura estándar, ya que el plan de negocio adopta la estructura que más le convenga según los objetivos del proyecto.

Típicamente, se estructura de la siguiente manera:

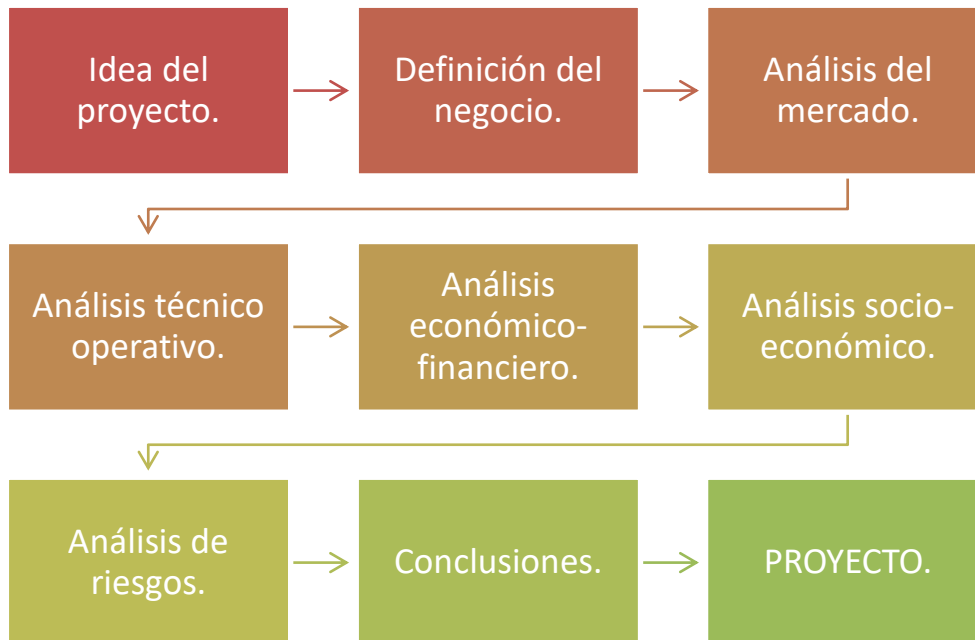


Figura 11. Estructura básica de un plan de negocio.

Basados en la estructura básica, se describen los elementos principales que deben contemplar cada etapa de un plan de proyecto de negocio a fin de comprender cada una y adaptar cada plan a las necesidades del proyecto.

- **Introducción e idea del proyecto**, describe de forma clara y sencilla en que consiste el negocio y sus datos más relevantes como: nombre, ubicación, objetivos y el valor agregado que el proyecto ofrece a la empresa.
- **Definición del negocio**, consiste en mostrar de forma más detallada las razones que rigen la necesidad del negocio. En esta etapa se debe tener la descripción del proyecto, sus objetivos preliminares, misión y visión,

estrategias del negocio y las características diferenciadoras que traerán valor agregado a la compañía.

- **Estudio del mercado**, esta fase realizar un análisis del entorno, que permite conocer el crecimiento y actualidad del sector, así como también los factores externos que influyen en el proyecto y estrategias de marketing. En esta etapa se cuantifica la demanda y oferta y los costos relacionados a la comercialización del producto o servicio.
- **Estudio técnico**, se refiere a la descripción del área en que se desarrolla el proyecto, y los requerimientos necesarios para el funcionamiento, como recursos de espacios y persona, procesos organizativos y legales, y otros factores técnicos relacionados a los objetivos.
- **La organización del negocio**, describe las relaciones entre las unidades que conformaran el proyecto de forma de dar orden y mayor control de las coordinaciones de cada área.
- **La Evaluación económica**, describe tanto la parte financiera como la parte social, en ambas evaluaciones se deben considerar los ingresos y egresos que tendrá el proyecto al momento de su desarrollo. Es importante es estas fases determinar las limitaciones que influyan en el proyecto y los porcentajes de crecimiento económico que generan a la empresa.
- **Análisis de riesgos**, considera la descripción de los riesgos administrativos y operativos que puede enfrentar el proyecto, así como también el impacto y la prioridad de cada uno.
- **Conclusiones**, describe de forma resumida los factores importantes a considerar en el proyecto. En esta parte del plan de proyecto de negocio se debe determinar si los objetivos del proyecto pueden ser alcanzados eficientemente. Dándole a la organización la información para una toma de decisión referente al proyecto.

### 1.6.3 Buenas prácticas del PMBOK®:

La guía del PMBOK® describe un subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos que incluyen prácticas tradicionales reconocidas, y les permite a las organizaciones establecer sus propias metodologías, políticas, procedimientos, herramientas y técnicas para direccionar de forma eficiente sus proyectos. (Project Management Institute, Inc., 2017).

El PMBOK® describe componentes claves, para comprender la dirección de proyecto de forma más organizada y clara, para ellos incluye las fases del proyecto y las áreas del conocimiento.

Las fases del proyecto, tal como se muestra a continuación, radica en secuenciar lógicamente las etapas del proyecto, que agrupa de manera organizada las actividades que se van a desarrollar.

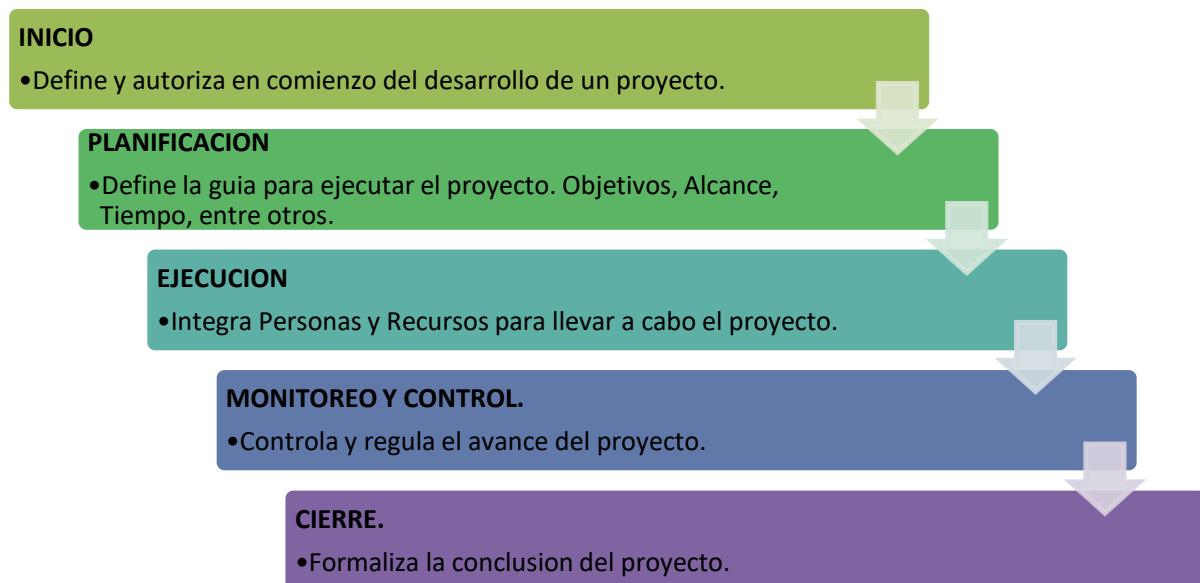


Figura 12. Fases del proyecto. Adaptado de: Guía PMBOK®, sexta edición.

Las áreas del conocimiento, según la Guía PMBOK®, (Project Management Institute, Inc., 2017), “*son áreas identificadas de la dirección de proyectos definidas*

*por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen.”*

- **Gestión de integración del proyecto:** Integra de forma única todos los procesos y actividades del proyecto.
- **Gestión de alcance del proyecto:** Establece los lineamientos para garantizar el eficiente cumplimiento de los objetivos, indicando lo que se incluye y excluye del mismo.
- **Gestión del cronograma del proyecto:** Indica el tiempo de las actividades y el proceso requerido para la finalización del proyecto.
- **Gestión de los costos del proyecto:** Planifica, estima y controla los costos del proyecto, dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la calidad del proyecto:** Son procesos de seguimiento a las actividades para garantizar el cumplimiento de los objetivos, e incorpora requisitos de calidad, tanto técnicos como para satisfacción del cliente.
- **Gestión de los recursos del proyecto:** Identifica y gestiona los recursos requeridos en el proyecto.
- **Gestión de comunicación del proyecto:** Se encarga de direccionar las vías de información para todos los interesados.
- **Gestión de riesgos del proyecto:** Identifica, analiza y gestiona los riesgos a los que expone el proyecto, a fin de disminuir la probabilidad de impacto.
- **Gestión de adquisiciones del proyecto:** Planifica, gestiona y controla las compras requeridas para el proyecto.
- **Gestión de interesados del proyecto:** Identifica y analiza a las personas interesadas en el proyecto, sus influencias y poderes dentro del mismo.

El desarrollo de las áreas de conocimiento en las fases del proyecto lleva a cabo 49 procedimientos de buenas prácticas en la dirección de proyecto. De las cuales cada proyecto, según sus necesidades, analiza cuales son las más convenientes para cumplir los objetivos.

En el caso de ICORP, con la expansión de los servicios al área geotécnica, se van a enfocar en las fase de inicio y planificación, para el desarrollo del plan del proyecto de negocio, basados en las buenas practicas del PMBOK®.

#### **1.6.4 Ingeniería geotécnica:**

Normalmente se suele relacionar la ingeniería geotécnica como parte de la mecánica de los suelos y la geología, y aunque están muy relacionadas, la ingeniería geotécnica a medida que pasan los años incluye estudio de otras propiedades del suelo que le hacen ser una rama de la ingeniería civil indispensable para cualquier tipo de construcción.

Para poder diferenciar y limitar los estudios del área geotécnica es importante definir las áreas relacionadas con esta ingeniería.

La geología, según (Gonzalez, Ferrer, Ortuño, & Oteo, 2004), *“es la ciencia aplicada al estudio y solución de los problemas de la ingeniería y el medio ambiente producidos como consecuencia de la interacción entre las actividades humanas y el medio geológico.”*

La mecánica de suelos según (Das, 2001) *“es la rama de la ciencia que trata el estudio de sus propiedades físicas y el comportamiento de masas de suelos sometidas a varios tipos de fuerzas.”*

La ingeniería geotécnica según (Das, 2001), *“es la ciencia y práctica de aquella parte de la ingeniería civil que involucra materiales naturales encontrados cerca de la superficie de la Tierra. En sentido general, incluye la aplicación de los principios fundamentales de la mecánica de suelos y de la mecánica de rocas a los problemas de diseño de cimentaciones.”*

En base a los conceptos de cada rama mencionada anteriormente, se concluye que la geotecnia es lo que hace posible las creaciones humanas, ya que se enfoca en integrar las técnicas de ingeniería del terreno para dar soluciones y hacer posible las construcciones. Haciendo uso de los fundamentos de la ingeniería geológica y

la mecánica de suelos, da soluciones en los diseños de cimentaciones, movimiento de terreno, reforzamiento de taludes, entre otros.

#### **1.6.5 Elementos de un Estudio Geotécnico:**

La amplitud de los servicios de estudios y consultorías geotécnicas varía dependiendo de lo que se quiera construir, pueden ser puentes, edificios, vías de carretera, galpones, entre otros. Así como también se diferencian en caso de ser estudios geotécnicos de estructuras nuevas o evaluación geotécnica de estructuras existentes o en construcción. Sin embargo, los estudios incluyen básicamente los siguientes análisis:

- Descripción del proyecto.
- Reconocimiento del proyecto.
- Investigación geotécnica: ensayos de campo y laboratorio (muestreo, ensayos de campo, ensayos de laboratorio).
- Interpretación de resultados de los ensayos.
- Implementación de diseños alternativos a la estructura, con uso de las normas nacionales e internacionales.
- Conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO II PROCESOS ALINEADOS AL ESTÁNDAR DEL PMI®.

### 2.1 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Nombre del proyecto</b>		<b>Líder del proyecto</b>
Proyecto de negocio del area geotecnica, de la empresa consultoría y construcción ICORP S.A en la ciudad de Quito, basado en las buenas practicas del PMBOK®		PM: Yanelys Hernández
<b>Fecha de emisión</b>	<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Patrocinador del proyecto:</b>
3/1/2020	13/1/2020	Ing. Rodrigo Irigoyen
<b>Presupuesto Inicial:</b>	<b>Tiempo Asignado:</b>	<b>Tipo de Ejecución:</b>
\$ 5.000,00	6 meses	Ejecución por fases de un proyecto
<b>Objetivos del proyecto:</b>		
<b>Objetivo general:</b>		
Elaborar un proyecto de negocio del área geotécnica, en un plazo de 6 meses, a fin de generar ingresos en la consultora ICORP, basado en las buenas practicas del PMBOK®.		
<b>Objetivos específicos:</b>		
- Definir los servicios del negocio del área geotécnica que se van a ofrecer.		
- Definir el plan de promoción de los servicios que se van a ofrecer.		
- Especificar el procedimiento técnico operativo de los servicios.		
- Detallar los riesgos de los servicios a ofrecer.		
- Definir los ingresos, costos y margen de los servicios a ofrecer.		
<b>Identificación de la problemática/oportunidad</b>		
<p>La falta de nuevos proyectos e ingresos ha generado reajustes económicos en la organización y un alto nivel de preocupación por la sostenibilidad a largo plazo de la compañía, ya que han presentado falta de liquidez para pagar proveedores y beneficios sociales a sus empleados. De seguir así en un tiempo de 1 año la empresa no contaría con los fondos suficientes para mantenerse activo en el mercado, o se vería en la obligación que reducir el personal de planta lo que disminuiría la capacidad de respuesta a nuestros servicios.</p> <p>Los contratos actuales de la organización se deben a las relaciones comerciales que mantienen a través del grupo corporativo IRIGOYENCORP, y este grupo ha cambiado su estrategia de</p>		



negocio, dejando de lado las consultorías del área geotécnica que realizaban en sus años de experiencia, por lo que ICORP tiene la oportunidad de captar ese nicho de mercado. Por tal motivo ICORP es importante la definición del plan de negocio del área geotécnica, con la finalidad de analizar la viabilidad del servicio.

#### **Justificación del proyecto**

Los problemas de liquidez que presenta actualmente la organización se deben al financiamiento que dispone con sus clientes actuales y a la falta de planes de negocio de las áreas de ingeniería en la que se desenvuelve, lo que dificulta poder ofrecer nuevos servicios y llegar a nuevos nichos de mercado.

Sin embargo, tiene la oportunidad de captar un nicho de mercado en la consultoría del área geotécnica, que basados en los datos históricos de IRIGOYENCORP genera un promedio de 5 proyectos anuales, con duraciones entre 2 a 3 meses, un ingreso anual de 150.0000 \$ aproximadamente y rentabilidad neta oscilando entre 15% y 18%; Con el plan de negocio se analizarán los beneficios económicos que la integración de estos proyectos pueden generar en ICORP y confirmar su viabilidad.

Adicionalmente el plan de negocio de los servicios geotécnicos se alinearía al primero objetivo estratégico de la empresa, de disponer y aprovechar la información sobre las oportunidades que el mercado demanda en el campo de acción de la empresa, y con esto poder impulsar su visión de ser una empresa posicionada en el mercado nacional, destacándonos por la diversificación y tecnificación de nuestros servicios.

#### **Necesidad del negocio**

Aumentar los ingresos de la compañía, por tal motivo se ponen como necesidad el aumento de carteras de clientes e inclusión de nuevos servicios que permitan la generación de nuevos proyectos.

#### **Entregables del proyecto**

1. Definición de los servicios de negocio del área geotécnica.
2. Análisis del mercado.
3. Desarrollo del plan de promoción.
4. Lineamientos técnico relacionados a la consultoría geotécnica.
5. Costeo de los servicios de negocio del área geotécnica.
6. Análisis de riesgo del proyecto.

<b>Identificación de grupos de interés</b>
<b>Involucrados directos:</b>
Socios de la compañía. (Alta gerencia y Patrocinador).
Empresas asociadas.
Director de proyecto.
Especialistas técnicos.
Director administrativo.
<b>Involucrados indirectos:</b>
Proveedores.
Clientes.
Sociedad civil.
Municipio.
<b>Riesgos macros del proyecto.</b>
Los cambios radicales del mercado al momento de la implementación, puede generar que el plan de negocio no sea el más viable, generando pérdidas en la organización.
Los cambios económicos del país, pueden generar estancamiento en el sector de la construcción, imposibilitando el desarrollo de los estudios geotécnicos.
Los cambios en la ley de gestión ambiental, puede limitar la aprobación de permisos en la construcción, deteniendo el desarrollo de los estudios geotécnicos.
<b>Supuestos del proyecto.</b>
Existirá un aumento de necesidades de ampliación industrial, en el sector público y privado, que generen más oportunidades de nuevos proyectos.
Las condiciones del mercado serán favorables para la comercialización de los nuevos servicios.
No existirán cambios que afecten las nuevas construcciones ni la gestión ambiental.
No existirá mayor crecimiento de la competencia en el área de la consultoría geotécnica.
<b>Restricciones</b>
Solo se dispondrá de un presupuesto de máximo \$ 5,000 USD.
El personal técnico tendrá una participación de máximo 10%.
Desarrollo del Plan en máximo 6 meses, contados a partir de la fecha de inicio enero 2020.
<b>Hitos</b>
- Entrega de la Lista de Servicios Geotécnicos definidos.
- Entrega de las estrategias de Mercado a utilizar.
- Entrega de los Canales de Promoción a utilizar.
- Entrega de los Documentos y procedimientos Técnicos Operativos.

- Entrega del Presupuesto de los servicios y el Margen de cada uno.		
- Entrega del Análisis de Riesgos.		
<b>Firmas de responsabilidad</b>		
<b>Patrocinador</b> Gerente General -	Rodrigo Irigoyen	FIRMA:
<b>Líder de Proyecto</b> PM	Yanelys Hernández	FIRMA:

## 2.2 Análisis de Alternativas generales del proyecto.

A fin de solucionar el problema de liquidez que presenta la empresa y generar ingresos en la Consultora ICORP, se definen alternativas relacionadas a fortalecer las áreas que tiene la empresa inactiva actualmente, considerando los siguientes parámetros:

- Menor costo de implementación.
- Menor tiempo de implementación.
- Menor riesgo asociado.
- Mayor beneficio asociado a la implementación.

Bajo esta premisa las alternativas de proyectos serían las siguientes:

1. Elaborar el plan de negocio de ICORP del área geotécnica.
2. Elaborar el plan de negocio de ICORP en el área de inspección de estructuras.
3. Realizar inversiones de publicidad que permitan captar nuevos clientes con los servicios actuales.

Para realizar la selección de la alternativa adecuada se elabora un cuadro comparativo entre las ventajas y desventajas que se tiene actualmente en cada área:

Tabla 9. Análisis de beneficios y riesgos asociados a la implementación.

Nro.	Descripción	Beneficios	Riesgos
1	Elaborar el plan de negocio de ICORP del área geotécnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se dispone de los especialistas como parte de la organización.</li> <li>-Se disponen de laboratorios de suelos propios.</li> <li>-Se cuenta por experiencia a nivel nacional de estudios geotécnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resistencia de la empresas en hacer estudios sino disponen de presupuesto para la construcción.</li> </ul>
2	Elaborar el plan de negocio de ICORP en el área de inspección de estructuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No existe competencia fuerte en el mercado.</li> <li>-Alta necesidad de inspección de estructuras en la costa del país.</li> <li>-Se dispone de las metodologías estandarizadas para realizar las inspecciones a las diferentes estructuras.</li> <li>-Se cuenta con los únicos peritos profesionales certificados por el estado para realizar inspecciones de estructuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se deben subcontratar los especialistas de ingeniería que requiera cada inspección.</li> <li>-Alta inversión para iniciar la venta del servicio (fuera de la ciudad matriz).</li> <li>-No se disponen de todos los equipos para ensayos estructurales.</li> </ul>
3	Realizar inversiones de publicidad que permitan posicionar a la empresa con los servicios actuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alto posicionamiento en el mercado.</li> <li>-Apoyo del grupo corporativo.</li> <li>-Las tendencias de publicidad en redes sociales tiene un alto impacto en la actualidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alta incertidumbre de captar nuevos clientes.</li> <li>-Competencia desleal en el mercado.</li> </ul>

**Ponderación de alternativas:** se utilizara una escala del 1 al 4, donde el 1 se aleja más de los parámetros establecidos y el 4 es cumplimiento de los parámetros según la actualidad de ICORP.

Tabla 10. Ponderación de alternativas para su selección.

Parámetros	Peso %	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		(1-4)	POND.	(1-4)	POND.	(1-4)	POND.
Menor Costo de Implementación.	45%	4	1.80	2	0.45	1	0.45
Menor Tiempo de Implementación.	25%	3	0.75	1	0.25	2	0.50
Menor Riesgos Asociados.	20%	3	0.60	2	0.40	2	0.40
Mayor Beneficios asociados la implementación.	10%	3	0.30	4	0.40	3	0.30
<b>Totales:</b>	<b>100%</b>		<b>3.45</b>		<b>1.50</b>		<b>1.65</b>

De analizar activamente los beneficios, riesgos y las ponderaciones realizadas a las opciones de proyecto y parámetros que pueden ayudar a la empresa a mejorar la situación actual, se otorga la aprobación para llevar a cabo el proyecto Nro. 1 “**Elaborar un proyecto de negocio de ICORP del área geotécnica**” con un presupuesto aproximado de \$ 5.000.00 (Cinco Mil dólares con 00/100), en un plazo máximo de 6 meses, donde debe evaluarse la viabilidad del proyecto y los beneficios económicos que este proyectará.

## 2.2 Plan de gestión de la integración.

Tabla 11. Procesos de integración del proyecto.

Áreas del conocimiento	Procesos	Actividades	Herramientas y técnicas
<b>Integración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>- Desarrollar el plan de dirección del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión entre el patrocinador y el director de proyecto para analizar los objetivos que se desean cumplir con el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones.</li> <li>- Recopilación de datos.</li> </ul>

<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión del alcance.</li> <li>- Definir el alcance del proyecto.</li> <li>- Crear la EDT.</li> <li>- Crear el diccionario de la EDT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión entre el patrocinador y el director de proyecto para analizar el alcance, restricciones y limitaciones el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Descomposición.</li> </ul>
<b>Cronograma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de cronograma.</li> <li>- Estimar la duración de las actividades.</li> <li>- Desarrollar el cronograma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuenciar las actividades a desarrollarse en el proyecto, indicadas en la EDT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project.</li> </ul>
<b>Costos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de costos.</li> <li>- Estimar los costos.</li> <li>- Determinar el presupuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión con el patrocinador, analista financiero y el director de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> </ul>
<b>Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la gestión de la calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir estándares de calidad que nos permitan aprobar el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de experto.</li> <li>- Recopilación de datos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la gestión de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir los roles y responsabilidades de las personas involucradas en el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Reuniones.</li> </ul>
<b>Comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la gestión de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer los canales y frecuencia de comunicación eficientes entre los involucrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de experto.</li> <li>- Modelo de comunicación.</li> </ul>
<b>Riesgos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar una lista de riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de Datos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un análisis cualitativo de riesgos.</li> <li>- Respuesta a los riesgos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categorización de riesgos.</li> </ul>
<b>Interesados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar el involucramiento de los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a los interesados.</li> <li>- Planificar el involucramiento de los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Reuniones.</li> </ul>

## **CAPITULO III DESARROLLOS DE LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.**

### **3.1 Planificación de gestión del alcance, cronograma y costos.**

#### **3.1.1 Plan de gestión del alcance**

El plan de gestión del alcance indica cómo se recopila, describe, planifica y controla el alcance del proyecto. De manera detallada identifica las actividades a realizar, los roles y responsabilidades que deben tener cada uno de los interesados, y el procedimiento para realizar cualquier cambio en el alcance, siempre y cuando el líder del proyecto y su equipo evalúen que el cambio se puede integrar sin afectar plazos y costos. La propuesta de cambio deberá ser aprobada por el supervisor quien la someterá a su vez al cliente para su validación final.

#### **Definición del alcance**

El alcance del proyecto se llevara a cabo los siguientes lineamientos:

- Realizar una reunión con los involucrados directos, para establecer la idea del proyecto.
- El presupuesto estimado es de 5.000 \$ y debe ejecutarse con máximo 3 personas, contando la persona encargada de mercadeo, el PM y un asistente.
- La duración del proyecto máximo debe ser de 6 meses.
- Realizar una reunión con el especialista geotécnico, donde se aprueben los servicios a implementar.
- Definir el alcance en mutuo acuerdo entre el patrocinador y el especialista geotécnico, así como también otros especialistas involucrados.
- Los servicios como mínimo deben abarcan desde los Levantamientos topográficos, estudios de suelos, informes técnicos y cálculos estructurales de cimentaciones y vialidad. Los servicios que se establezcan deben cumplir estándares de procedimientos que permitan garantizar la calidad del



producto, además de contar con lineamientos para poder controlar la ejecución.

- Queda excluido para este servicio incluir los anteproyectos, el mismo debe disponer el cliente, así como también la evaluación de los proveedores activos para los materiales de laboratorio.

### **Estructura de la EDT**

- Realizar un desglose identificado por Paquetes de trabajo.
- El proyecto identifica 6 paquetes de trabajo: Definición de los servicios de negocio del área geotécnica, análisis del mercado, desarrollo del plan de promoción, lineamientos técnico relacionados a la consultoría geotécnica, costeo de los servicios de negocio del área geotécnica, y análisis de riesgo del proyecto
- La EDT debe tener máximo 3 niveles.
- Utilización de la herramienta WBS Chart Pro, para realizar el desglose.

## EDT del Proyecto

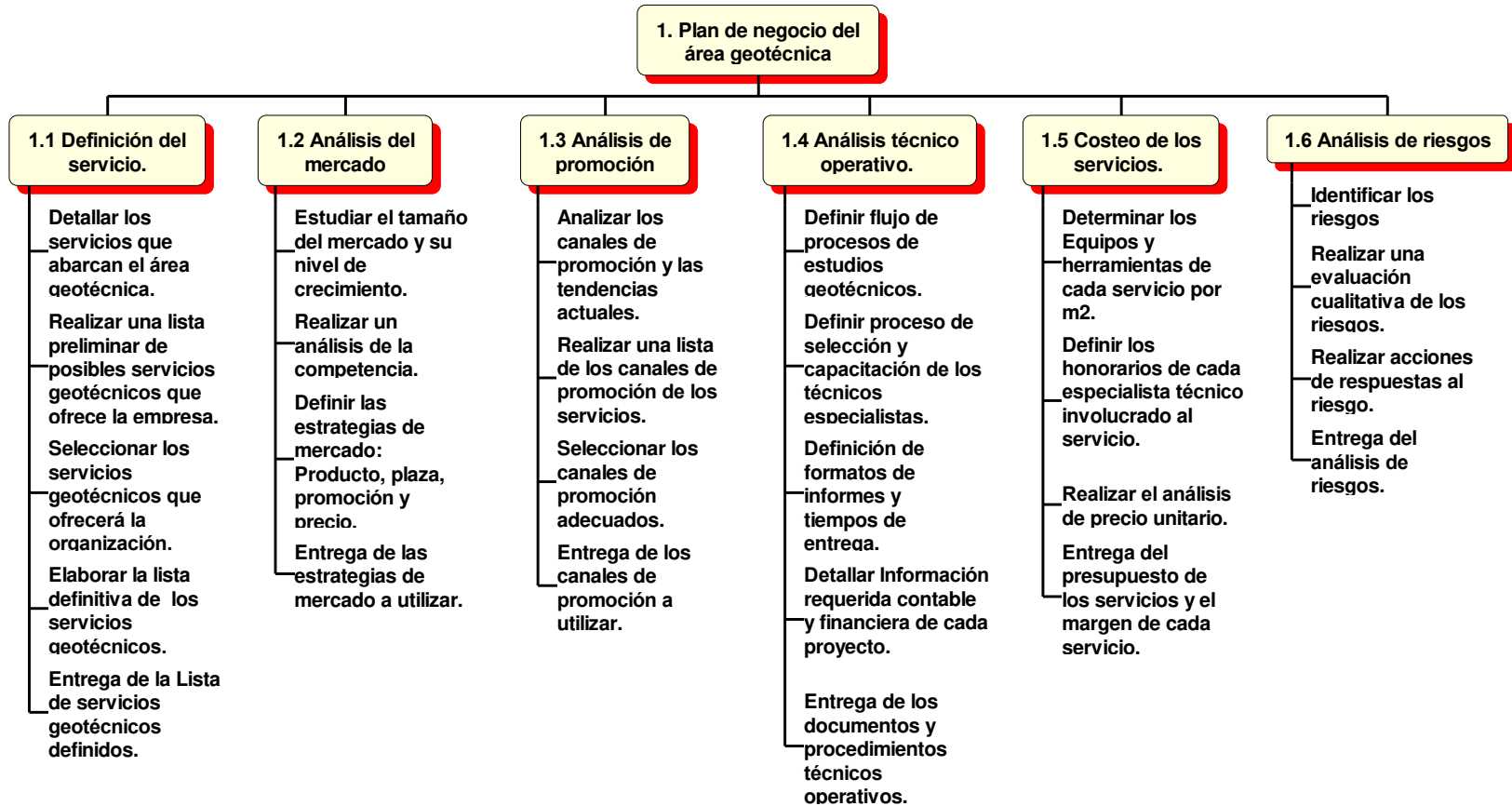


Figura 13. EDT del plan de negocio ICORP.

## Entregables

1. Definición de los servicios de negocio del área geotécnica.
2. Análisis del mercado
3. Desarrollo del plan de promoción.
4. Lineamientos técnico relacionados a la consultoría geotécnica.
5. Costeo de los servicios de negocio del área geotécnica.
6. Análisis de riesgo del proyecto.

### Hitos:

Tabla 12. Programa de Hitos.

EDT	Nombre de Hito	Fecha
1.1.5	Entrega de la Lista de Servicios Geotécnicos definidos.	Semana 2
1.2.4	Entrega de las estrategias de Mercado a utilizar.	Semana 6
1.3.4	Entrega de los Canales de Promoción a utilizar.	Semana 7
1.4.5	Entrega de los Documentos y procedimientos Técnicos Operativos.	Semana 9
1.5.4	Entrega del Presupuesto de los servicios y el Margen de cada uno.	Semana 15
1.6.4	Entrega del Análisis de Riesgos.	Semana 19

### Diccionario de la EDT

- Describir los entregables del EDT.
- Definir fechas de inicio y fin de cada paquete de trabajo.
- Incluir criterios de aceptación de cada paquete de trabajo.
- Incluir hitos de trabajo.
- Incluir códigos de identificación.

Desarrollo del diccionario de la EDT.

Cód. EDT	Paquete de trabajo	Cód. EDT	Actividades	Días	Comienzo	Fin	Criterio de aceptación
1.1	<b>Definición del servicio.</b>	1.1.1	Detallar los servicios que abarcan el área geotécnica.	8	Semana 1	Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener al menos 5 alternativas de servicios.</li> <li>- Los servicios deben estar revisados y aprobados por el especialista geotécnico.</li> <li>- Cada servicio debe tener especificado las especialidades de ingeniería que va a incluir.</li> </ul>
		1.1.2	Realizar una lista preliminar de posibles servicios geotécnicos que ofrece la empresa.				
		1.1.3	Seleccionar los servicios geotécnicos que ofrecerá la organización.				
		1.1.4	Elaborar la lista definitiva de los servicios geotécnicos.				
		1.1.5	<b>Hito:</b> Entrega de la lista de servicios geotécnicos definidos.				
1.2	<b>Análisis del mercado</b>	1.2.1	Estudiar el tamaño del mercado y su nivel de crecimiento.	27	Semana 2	Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a los clientes con más de 3 proyectos contratados.</li> <li>- Analizar sectores a nivel nacional de mayor demanda en el mercado.</li> <li>- Establecer graficas comparativas entre el precio del mercado y la calidad Vs los precios de la empresa y la calidad.</li> </ul>
		1.2.2	Realizar un análisis de la competencia.				
		1.2.3	Definir las estrategias de mercado: Producto, plaza, promoción y precio.				
		1.2.4	<b>Hito:</b> Entrega de las estrategias de mercado a utilizar.				
1.3		1.3.1	Analizar los canales de promoción y las tendencias actuales.	15	Semana 5	Semana 7	

	<b>Análisis de promoción.</b>	1.3.2	Realizar una lista de los canales de promoción de los servicios.				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar como mínimo 2 canales potenciales para la publicidad en las redes sociales.</li> <li>- Plan de estrategias para mejorar la página web actual.</li> </ul>
		1.3.3	Seleccionar los canales de promoción adecuados.				
		1.3.4	<b>Hito:</b> Entrega de los canales de promoción a utilizar.				
<b>1.4</b>	<b>Análisis técnico operativo.</b>	1.4.1	Definir flujo de procesos de estudios geotécnicos.	14	Semana 6	Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con la aprobación del especialista geotécnico en los procesos definidos.</li> <li>- Los formatos de informe deben estar alineados a los formatos de la empresa.</li> </ul>
		1.4.2	Definir proceso de selección y capacitación de los técnicos especialistas.				
		1.4.3	Definición de formatos de informes y tiempos de entrega.				
		1.4.4	Detallar Información requerida contable y financiera de cada proyecto.				
		1.4.5	<b>Hito:</b> Entrega de los documentos y procedimientos técnicos operativos.				
<b>1.5</b>	<b>Costeo de los servicios.</b>	1.5.1	Determinar los equipos y herramientas de cada servicio por m2.	39	Semana 9	Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener márgenes de utilidad entre el 15% y 20% de los servicios propuestos.</li> </ul>
		1.5.2	Definir los honorarios de cada especialista técnico involucrado al servicio.				
		1.5.3	Realizar el análisis de precio unitario.				
		1.5.4	<b>Hito:</b> Entrega del presupuesto de los servicios y el margen de cada servicio.				
<b>1.6</b>		1.6.1	Identificar los riesgos	28	Semana 15	Semana 19	

	<b>Análisis de riesgos</b>	1.6.2	Realizar una evaluación cualitativa de los riesgos.				- Riesgos máximos aceptados de nivel Semi - críticos.
		1.6.3	Realizar acciones de respuestas al riesgo.				
		1.6.4	<b>Hito:</b> Entrega del análisis de riesgos.				

## **Cambio del alcance**

A momento de hacer un cambio del alcance se va a realizar bajo el siguiente proceso.

- Reunión con las partes interesadas para la revisión de la solicitud de cambio.
- Oficio que conste la justificación del cambio, las afectaciones económicas y justificación técnica.
- Reunión con los involucrados para aprobar la solicitud.
- Realizar las Gestión de control de cambios.

## **Requisitos del Proyecto**

Una vez identificados los interesados claves y directos del proyecto, se procede a realizar una lista de requisitos con la finalidad de cumplir con las expectativas de las partes interesadas. Estos requisitos tienen una priorización, que dará la importancia de cada requisito:

- Priorización alta: Es considerado un requisito crítico del proyecto.
- Priorización media: Se asocian a requisitos importantes pero no son determinantes en el proyecto.
- Priorización baja: Se consideran requisitos adicionales no condicionantes para el proyecto.

<b>MATRIZ DE REQUISITOS</b>					
<b>Nombre del Proyecto:</b> Proyecto de negocio del área geotécnica de la empresa consultoría y construcción ICORP S.A., en la ciudad de Quito, basado en las buenas practicas del PMBOK®.					
<b>ID STK</b>	<b>Involucrado</b>	<b>Detalle del requisito</b>	<b>Prioridad</b>	<b>ID REQ</b>	<b>Tipo de requisito</b>
STK01	Socios de la compañía. (Alta gerencia y patrocinador).	Conocer las evaluaciones y capacitaciones del equipo de proyecto.	Media	REQ01	Proyecto
		Recibir informes quincenalmente, sobre los avances del proyecto.	Alta	REQ02	Producto
		Tener informes de rentabilidad al finalizar cada proyecto.	Media	REQ03	Proyecto
		Cumplir con la triple restricción de los proyectos.	Alta	REQ04	Producto
STK02	Empresas Asociadas.	Recibir informes quincenalmente, sobre los avances del proyecto.	Alta	REQ02	Producto
		Tener Informes de rentabilidad al finalizar cada proyecto.	Media	REQ03	Proyecto
STK03	Director de Proyecto.	Cumplir con la triple restricción de los proyectos.	Alta	REQ04	Producto
		Definir un plan de comunicaciones eficientemente.	Alta	REQ06	Proyecto
		Aplicar los estándares de las normas que se vayan a utilizar en el estudio. .	Alta	REQ07	Producto
STK04	Especialista Técnico	Detallar procesos estandarizados en un estudio geotécnico.	Alta	REQ08	Producto



		Establecer formatos de informes y anexos, adaptables para cada proyecto.	Alta	REQ09	Producto
		Dotación de materiales y equipos requeridos en el proyecto.	Alta	REQ10	Proyecto
STK05	Director Administrativo.	Dotación de formatos y socialización con el equipo de trabajo.	Alta	REQ11	Proyecto
		Detallar la información que se requiera de los proyectos relacionados a la contabilidad y finanza.	Media	REQ12	Proyecto

<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE LOS REQUISITOS DEL PROYECTO</b>					
<b>Nombre del Proyecto:</b> Proyecto de negocio del área geotécnica de la empresa consultoría y construcción ICORP S.A., en la ciudad de Quito, basado en las buenas practicas del PMBOK®.					
<b>ID REQ</b>	<b>STK</b>	<b>Detalle de los Requisitos</b>	<b>Prioridad</b>	<b>CÓD. EDT</b>	<b>Método de Validación</b>
REQ01	STK01	Conocer las evaluaciones y capacitaciones del equipo de proyecto.	Media	1.4.2	Actas de firma de asistencias.
REQ02	STK01- STK02	Recibir informes quincenalmente, sobre los avances del proyecto.	Alta	1.4.3	Actas de entregas de informes correspondientes.
REQ03	STK01- STK02	Tener informes de rentabilidad al finalizar cada proyecto.	Media	1.4.4	Informes de información contable financiera.
REQ04	STK01- STK03	Cumplir con la triple restricción de los proyectos.	Alta	1.5.4	Presupuestos de los proyectos.
REQ06	STK03	Definir un plan de comunicaciones eficientemente.	Alta	1.4	Plan de comunicación
REQ07	STK04	Aplicar los estándares de las normas que se vayan a utilizar en el estudio. .	Alta	1.3.1	Requisitos del proyecto
REQ08	STK04	Detallar procesos estandarizados en un estudio geotécnico.	Alta	1.3.1	Requisitos del proyecto
REQ09	STK04	Establecer formatos de informes y Anexos, adaptables para cada proyecto.	Alta	1.3.4	Formatos aprobados.
REQ10	STK05	Dotación de materiales y equipos requeridos en el proyecto.	Alta	1.4	Actas de entregas de equipos.

REQ11	STK05	Dotación de Formatos y socialización con el equipo de trabajo.	Alta	1.3.2	Actas de firma de asistencias.
REQ12	STK05	Detallar la información que se requiera de los proyectos relacionados a la contabilidad y finanza.	Media	1.3.4	Informes de información contable financiera.

### **3.1.2 Plan de gestión de cronograma**

#### **Metodología a utilizar**

Para el presente proyecto se usará la metodología de diagrama de Gantt, que se desarrolla con el uso de Microsoft Project.

#### **Herramientas a utilizar**

Se utilizará Microsoft Project para el desarrollo del cronograma y la asignación de recursos en el mismo.

#### **Unidades de medida**

Para el cronograma la unidad de medida será en días.

#### **Programación de informes y formatos**

Es necesario realizar informes quincenales con la información obtenida del software MS Project, dichos informes deben contener los avances de cumplimiento comparados con de la línea base del cronograma, adicionalmente una proyección del uso de los recursos.

## Gestión de proceso

- **Identificación de actividades:** Para el listado de actividades se recurrirá a entrevistas a especialistas que nos permitirá definir los pasos a seguir para cumplir con cada paquete de trabajo.
- **Secuencia de actividades:** Para secuenciar las actividades se deben evaluar la relación que existen entre ellas, y establecer un orden de ejecución. La secuencia de actividades será con enfoque en cascada y se documentará inicialmente en el acta de las reuniones sostenidas con el grupo de expertos que participó en el proceso anterior, posteriormente esta información será formalizada en el cronograma.
- **Estimación de recursos:** Los recursos deberán ser gestionados por el PM, serán cargados en el programa Microsoft Project y asignados a sus tareas correspondientes para analizar la carga de trabajo de cada recurso y que la restricción de tiempo se cumplan.
- **Estimación de esfuerzo y duración:** Para las estimaciones de duración se utilizará el método de estimaciones análoga.
- **Actualización, monitoreo y control:** La revisión de la línea base del cronograma se realizará cada semana. El PM será el encargado de controlar los cambios en el cronograma y, de ser necesario, solicitar las respectivas revisiones al mismo. Se considerará la actualización en tiempo real de las actividades del cronograma para poder tomar acciones tempranas que permitan continuar el curso del proyecto dentro de la línea base establecida, en caso que esto no fuera posible, se debe comunicar al patrocinador este particular, y solicitar se hagan las actualizaciones respectivas al cronograma.

## Actividades y duración

EDT	Nombre de paquete de trabajo o actividad	Duración
<b>1</b>	<b>Plan de negocio del área geotécnica</b>	<b>126 días</b>
<b>1.1</b>	<b>Definición del servicio.</b>	<b>8 días</b>
1.1.1	Detallar los servicios que abarcan el área geotécnica.	1 día
1.1.2	Realizar una lista preliminar de posibles servicios geotécnicos que ofrece la empresa.	1 día
1.1.3	Seleccionar los servicios geotécnicos que ofrecerá la organización.	2 días
1.1.4	Elaborar la lista definitiva de los servicios geotécnicos.	4 días
<b>1.2</b>	<b>Análisis del mercado</b>	<b>27 días</b>
1.2.1	Estudiar el tamaño del mercado y su nivel de crecimiento.	10 días
1.2.2	Realizar un análisis de la competencia.	12 días
1.2.3	Definir las estrategias de mercado: Producto, plaza, promoción y precio.	5 días
<b>1.3</b>	<b>Análisis de promoción</b>	<b>15 días</b>
1.3.1	Analizar los canales de promoción y las tendencias actuales.	12 días
1.3.2	Realizar una lista de los canales de promoción de los servicios.	1 día
1.3.3	Seleccionar los canales de promoción adecuados.	2 días
<b>1.4</b>	<b>Análisis técnico operativo.</b>	<b>14 días</b>
1.4.1	Definir flujo de procesos de estudios geotécnicos.	5 días
1.4.2	Definir proceso de selección y capacitación de los técnicos especialistas.	3 días
1.4.3	Definición de formatos de informes y tiempos de entrega.	3 días
1.4.4	Detallar información requerida contable y financiera de cada proyecto.	3 días
<b>1.5</b>	<b>Costeo de los servicios.</b>	<b>39 días</b>
1.5.1	Determinar los equipos y herramientas de cada servicio por m2.	12 días
1.5.2	Definir los honorarios de cada especialista técnico involucrado al servicio.	12 días
1.5.3	Realizar el análisis de precio unitario.	15 días
<b>1.6</b>	<b>Análisis de riesgos</b>	<b>28 días</b>
1.6.1	Identificar los riesgos	8 días
1.6.2	Realizar una evaluación cualitativa de los riesgos.	12 días
1.6.3	Realizar acciones de respuestas al riesgo.	8 días

## **Desarrollar el Cronograma**

Con la información anterior y haciendo uso de Microsoft Project, se realiza el cronograma del Proyecto. Donde se debe evidenciar siempre:

- Entregables del Proyecto.
- Actividades de los Entregables.
- Los Hitos.
- Definir fechas de inicio y fin de cada actividad.
- Diagrama de Gantt del cronograma

Finalmente el cronograma será enviado al patrocinador para su aprobación y continuar con el desarrollo del proyecto.

## Cronograma del Proyecto.

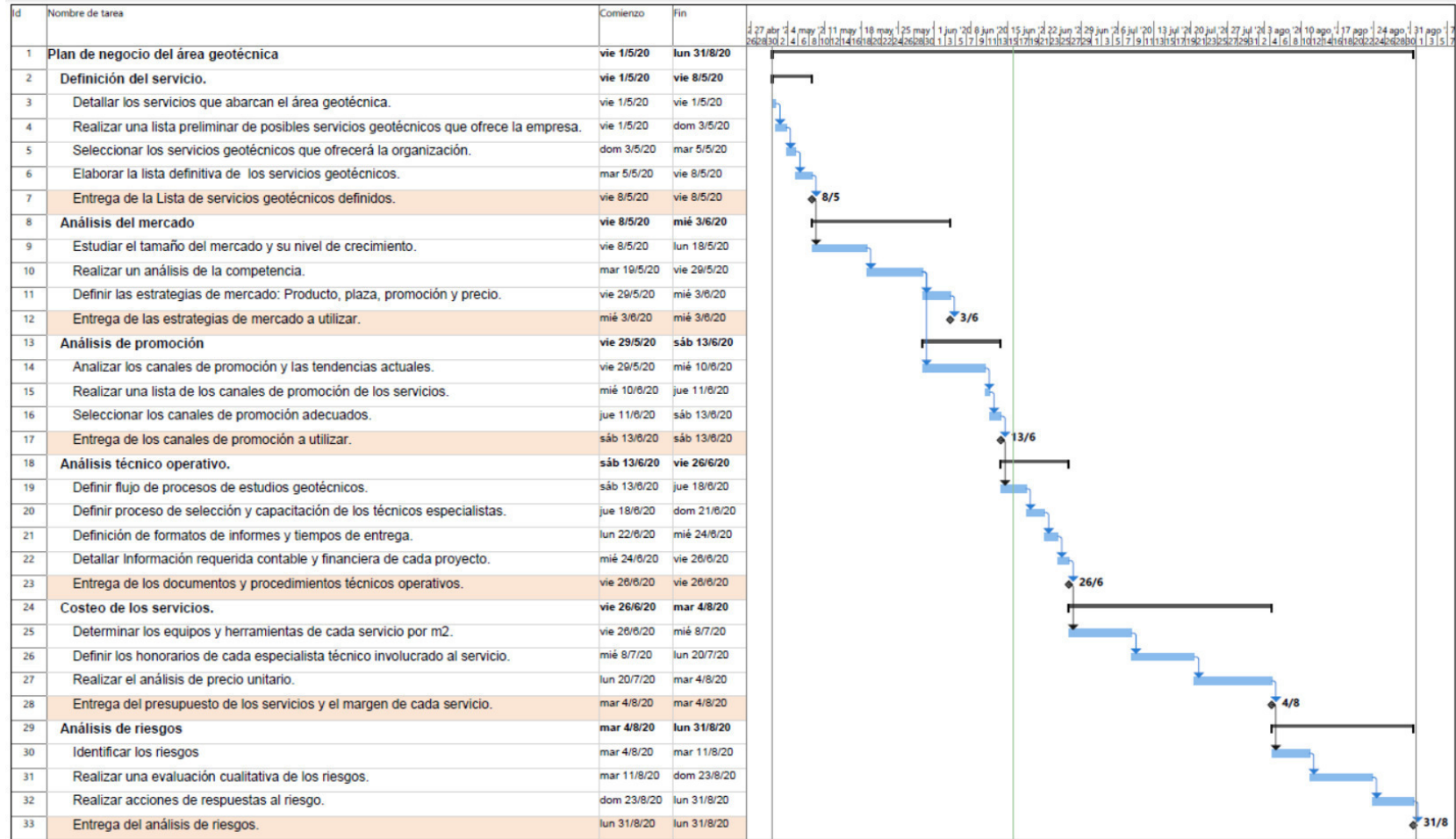


Figura 14. Cronograma del Proyecto.

### **3.1.3 Plan de gestión de costos.**

#### **Descripción del proceso**

La gestión de costos hace referencia a un análisis detallado de los costos que se generan en el desarrollo del proyecto.

Para estimar los costos se utilizarán estimaciones análogas y la estimación de los costos se realizará por actividades.

Para la planificación de los costos se tomarán los recursos humanos, con unidad de medida costos/hora, contabilizados en horas regulares de trabajo, ya que la organización cuenta con los equipos y herramientas requeridos, razón por la cual no se consideran en los costos. Adicional se debe tomar en cuenta que en la planificación del cronograma han sido omitidos los días festivos y feriados como días laborales.

Se realizará el monitoreo y control del presupuesto con el índice de rendimiento CPI, y así tener una relación entre el presupuesto planificado y el costo del trabajo ejecutado.

#### **Nivel de exactitud**

Las variaciones permitidas por gerencia serán del  $\pm 10\%$ . Y en ocasiones de exceder este umbral debe realizarse un estudio detallado para determinar las causas.

#### **Unidad de medida**

Dólares americanos USD



## Costos estimados de los recursos

Tabla 13. Costos de los Recursos.

Nombre del recurso	Iniciales	Costo
PM	PM	\$7,50/hora
Asistente	A	\$4,00/hora
Mercadeo	M	\$6,00/hora

## Presupuesto

La línea base se calculó en base a 126 días, y los recursos humanos se consideraron con el proporcional del tiempo requerido para cumplir cada actividad.

El valor de reserva de gestión, especificado por gerencia, se estima al 20% del valor destinado al proyecto, y será independiente del valor del proyecto por actividades.

$$\text{Reserva de gestión} = 1.000\$$$

El valor de reserva de contingencia, especificado por gerencia, se estima al 10% del valor destinado al proyecto, y será independiente del valor del proyecto por actividades.

$$\text{Reserva de gestión} = 489.72\$$$

## Costos de actividades y % de participación de recursos.

EDT	Nombre de tarea	Costo	% de participación de recursos
1	Plan de negocio del área geotécnica	\$4.897,20	
1.1	Definición del servicio.	\$379,20	
1.1.1	Detallar los servicios que abarcan el área geotécnica.	\$19,20	Mercadeo[40%]
1.1.2	Realizar una lista preliminar de posibles servicios geotécnicos que ofrece la empresa.	\$48,00	Mercadeo
1.1.3	Seleccionar los servicios geotécnicos que ofrecerá la organización.	\$120,00	PM

1.1.4	Elaborar la lista definitiva de los servicios geotécnicos.	\$192,00	Mercadeo
<b>1.2</b>	<b>Análisis del mercado</b>	<b>\$1.092,00</b>	
1.2.1	Estudiar el tamaño del mercado y su nivel de crecimiento.	\$480,00	Mercadeo
1.2.2	Realizar un análisis de la competencia.	\$288,00	Mercadeo[50%]
1.2.3	Definir las estrategias de mercado: Producto, plaza, promoción y precio.	\$324,00	Mercadeo[10%];PM
<b>1.3</b>	<b>Análisis de promoción</b>	<b>\$444,00</b>	
1.3.1	Analizar los canales de promoción y las tendencias actuales.	\$288,00	Mercadeo[50%]
1.3.2	Realizar una lista de los canales de promoción de los servicios.	\$48,00	Mercadeo
1.3.3	Seleccionar los canales de promoción adecuados.	\$108,00	Mercadeo[50%];PM[50%]
<b>1.4</b>	<b>Análisis técnico operativo.</b>	<b>\$582,00</b>	
1.4.1	Definir flujo de procesos de estudios geotécnicos.	\$300,00	PM
1.4.2	Definir proceso de selección y capacitación de los técnicos especialistas.	\$96,00	Asistente
1.4.3	Definición de formatos de informes y tiempos de entrega.	\$96,00	Asistente
1.4.4	Detallar Información requerida contable y financiera de cada proyecto.	\$90,00	PM[50%]
<b>1.5</b>	<b>Costeo de los servicios.</b>	<b>\$1.008,00</b>	
1.5.1	Determinar los Equipos y herramientas de cada servicio por m2.	\$360,00	PM[50%]
1.5.2	Definir los honorarios de cada especialista técnico involucrado al servicio.	\$288,00	PM[40%]
1.5.3	Realizar el análisis de precio unitario.	\$360,00	PM[40%]
<b>1.6</b>	<b>Análisis de riesgos</b>	<b>\$1.392,00</b>	
1.6.1	Identificar los riesgos	\$192,00	PM[40%]
1.6.2	Realizar una evaluación cualitativa de los riesgos.	\$720,00	PM
1.6.3	Realizar acciones de respuestas al riesgo.	\$480,00	PM

## Línea base del costo



Figura 15. Línea base del proyecto.

## Presupuesto Estimado.

Tabla 14. Presupuesto estimado del proyecto.

<b>Presupuesto Base</b>	<b>\$4.897,20</b>
<b>Reserva de Contingencia (10%base)</b>	<b>\$489,72</b>
<b>Reserva de Gestión</b>	<b>\$1.000,00</b>
<b>Presupuesto Total:</b>	<b>\$6.386,92</b>

## Actualización de la Línea Base.

El seguimiento del presupuesto será de forma quincenal, los cuales estarán sustentados con los informes de desempeños de trabajo, que será lo que sustenta los indicadores mencionados en la medición de rendimiento. A memento de hacer un cambio de la línea base se va a realizar a través de un control integrado de cambio, siguiendo el siguiente proceso.

1. Reunión con las partes interesadas para la revisión de la solicitud de cambio.

2. Oficio que conste la justificación del cambio, las afectaciones económicas y justificación técnica.
3. Reunión con los involucrados para aprobar la solicitud.
4. Realizar las Gestión de control de cambios.

# Costos en la EDT

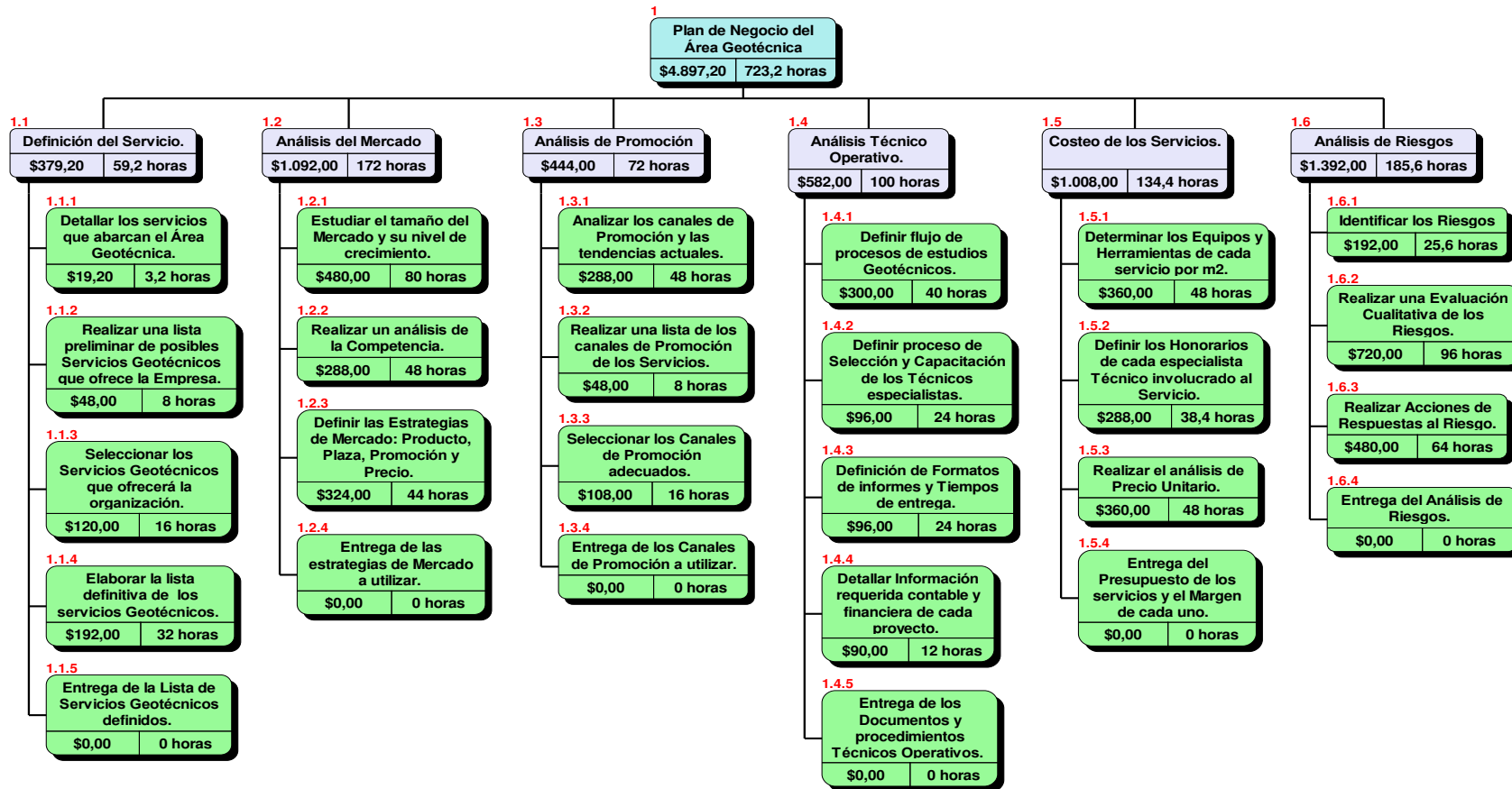


Figura 16. EDT del Proyecto con costos de actividades.

## **3.2 Desarrollar la planificación de la gestión de la calidad, los recursos y las comunicaciones.**

### **3.3.1 Plan de gestión de la calidad**

#### **Descripción del proceso de calidad**

El plan de gestión de la calidad busca controlar los procedimientos de los servicios del proyecto para garantizar el éxito del servicio, reducir la inconformidad de los clientes y trabajar en mejoras continuas.

El plan consiste en crear procedimientos estándares para controlar la ejecución, realizar las verificaciones técnicas pertinentes y contar con las herramientas necesarias para controlar los procedimientos.

#### **Informes de calidad**

Los informes de calidad serán realizados de forma semanal, a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos, su elaboración estará a cargo del PM con la debida aprobación del patrocinador. El control de calidad se realizara en las hojas técnicas de los servicios geotécnicos evitando que dichos servicios no satisfagan las necesidades de los clientes.

Para inconformidades en el desarrollo del proyecto, se deben registrar las novedades en los formatos establecidos por la empresa, y elaborar informe descriptivo de la situación a gerencia.

## Roles y responsabilidades de los involucrados directos

ID STK	Involucrado	Rol dentro del proyecto.	Responsabilidades
STK01	Socios de la compañía. (Alta gerencia y patrocinador).	Financiar y aprobar el proyecto.	1. Financiar el proyecto a tiempo.
			2. Realizar el acta de constitución del proyecto y aprobarla.
			3. Revisar los entregables del proyecto y aprobarlos.
STK02	Empresas asociadas.	Validar cumplimiento del proyecto.	1. Apoyar con personal técnico, de ser necesario.
			2. Compartir la experiencia adquirida a través del grupo corporativo.
STK03	Director de proyecto.	Liderar el equipo de proyecto.	1. Dirigir y gestionar el proyecto y el equipo del proyecto.
			2. Revisar y controlar los entregables y los plazos de cumplimiento, así como aprobar los entregables finales.
			3. Coordinar las distintas tareas de cada miembro de su equipo.
			4. Asignar y utilizar los recursos de manera eficiente.
			5. Motivar y liderar asegurándose del correcto cumplimiento de todas las tareas.
			6. Definir el plan de la comunicación entre las partes interesadas del proyecto.
			8. Anticipar problemas y elaborar estrategias para su resolución.
			8. Anticipar problemas y elaborar estrategias para su resolución.
STK04	Especialistas técnicos	Ejecutar los servicios.	1. Definir y elaborar la concepción de la especialidad técnica con la que colabora.
			2. Evaluar e identificar los riesgos técnicos.
			3. Anticipar y resolver los problemas técnicos.
			4. Elaborar los estudios, ensayos e informes de la consultoría.
STK05	Director administrativo.	Dirigir las actividades de apoyo administrativo.	1. Entregar los formatos pertinentes al proyecto según las normas y la guía de buenas prácticas.
			2. Redactar y supervisar aspectos legales aplicables al proyecto (contratos, seguros, entre otros.)

			3. Controlar la seguridad y la salud de los miembros del equipo.
			4. Elaboración de informes financieros contables del proyecto.



## Métricas de calidad en base a los requisitos

ID REQ	CÓD. EDT	Detalle de los requisitos	Descripción de la métrica	Método de validación	Frecuencia
REQ01	1.4.2	Conocer las evaluaciones y Capacitaciones del equipo de proyecto.	La duración de la capacitación debe ser de mínimo 40 horas antes de iniciar el proyecto.	Actas de Firma de asistencias.	1 vez al inicio del proyecto.
REQ02	1.4.3	Recibir informes gerenciales quincenalmente, sobre los avances del proyecto.	Los avances del proyecto deben incluir los costos que se llevan ejecutados y cumplir con variaciones $\pm 10\%$ .	Actas de entregas de informes correspondientes.	Cada 15 días.
REQ03	1.4.4	Tener Informes de rentabilidad al finalizar cada proyecto.	Cumplir rentabilidades del 20%	Informes de información Contable Financiera.	1 vez por proyecto.
REQ04	1.5.4	Cumplir con la Triple restricción de los proyectos.	No exceder los costos en máximo 10%.	Presupuestos de los Proyectos.	Cada 15 días.
REQ06	1.4	Definir un Plan de comunicaciones eficientemente.	Máximo 5 inconformidades de comunicación, con sus registro de seguimientos y mejoras.	Plan de Comunicación	Cada 15 días.
REQ07	1.3.1	Aplicar los estándares de las normas que se vayan a utilizar en el estudio.	Debe incluir normas nacionales e internacionales.	Requisitos del Proyecto	Cada 15 días.
REQ08	1.3.1	Detallar procesos estandarizados en un estudio Geotécnico.	Cumplir con los procesos estándares del grupo IRIGOYENCORP.	Requisitos del Proyecto	Cada 15 días.

REQ09	1.3.4	Establecer formatos de informes y Anexos, adaptables para cada proyecto.	Utilizar los formatos de la empresa, codificados y actualizados.	Formatos Aprobados.	1 vez por proyecto.
REQ10	1.4	Dotación de materiales y equipos requeridos en el proyecto.	Asignar un computador a cada colaborador del proyecto.	Actas de entregas de equipos.	1 vez por proyecto.
REQ11	1.3.2	Dotación de Formatos y socialización con el equipo de trabajo.	Utilizar los formatos de la empresa, codificados y actualizados.	Actas de Firma de asistencias.	1 vez por proyecto.
REQ12	1.3.4	Detallar la información que se requiera de los proyectos relacionados a la contabilidad y Finanza.	Cumplir los requerimientos de la gerencia y las rentabilidades del 20%.	Informes de información Contable Financiera.	1 vez por proyecto.

## Matriz de Responsabilidades RACI

NOMENCLATURA	
<b>R</b>	Responsable
<b>A</b>	Aprobador
<b>C</b>	Consultado
<b>I</b>	Informado

NOMBRE DE LA TAREA	Gerente General	PM	Especialista geotécnico	Mercadeo	Asistente
<b>Definición del servicio.</b>					
Detallar los servicios que abarcan el área geotécnica.	I	A	C	R	I
Realizar una lista preliminar de posibles servicios geotécnicos que ofrece la empresa.	I	A	I	R	I
Seleccionar los servicios geotécnicos que ofrecerá la organización.	C	R	A	I	I
Elaborar la lista definitiva de los servicios geotécnicos.	C	A	C	R	I
<b>Análisis del mercado</b>					
Estudiar el tamaño del mercado y su nivel de crecimiento.	C	A	I	R	I
Realizar un análisis de la competencia.	C	A	I	R	I
Definir las estrategias de mercado: Producto, plaza, promoción y precio.	C	A	C	R	I
<b>Análisis de promoción</b>					
Analizar los canales de promoción y las tendencias actuales.	C	A	I	R	I
Realizar una lista de los canales de Promoción de los Servicios.	C	A	I	R	I

Seleccionar los canales de promoción adecuados.	C	A	C	R	I
<b>Análisis técnico operativo.</b>					
Definir flujo de procesos de estudios geotécnicos.	C	R	A	I	I
Definir proceso de selección y capacitación de los técnicos especialistas.	C	A	I	I	R
Definición de formatos de informes y tiempos de entrega.	C	A	C	I	R
Detallar información requerida contable y financiera de cada proyecto.	A	R	I	I	I
<b>Costeo de los servicios.</b>					
Determinar los equipos y herramientas de cada servicio por m2.	C	R	A	I	I
Definir los honorarios de cada especialista técnico involucrado al servicio.	C	R	A	I	I
Realizar el análisis de precio unitario.	C	R	A	I	I
<b>Análisis de riesgos</b>					
Identificar los riesgos	A	R	C	I	I
Realizar una evaluación cualitativa de los riesgos.	A	R	C	I	I
Realizar acciones de respuestas al riesgo.	A	R	C	I	I

### 3.3.2 Plan de gestión de los recursos

#### Observación de Recursos

Para realizar el análisis de los recursos es importante considerar los siguientes aspectos:

- El proyecto no requiere maquinaria.
- Los equipos a utilizar son computadoras y espacios de oficina, cuando sea necesario.
- La disponibilidad de las computadoras y oficina están en un 100%.
- La persona encargada de mercadeo, se considera externo, porque puede venir de las empresas asociadas o de los especialistas técnicos de la organización.

**Adquisiciones del personal que realiza el proyecto.**

Tabla 15. Programa de adquisición del personal del proyecto.

Nombre del recurso	Fuente	Participación en el Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Liberación
PM	Interno	100%	1/5/2020	31/8/2020
Asistente	Interno	20%	18/6/2020	31/8/2020
Mercadeo	Externo	40%	01/5/2020	13/6/2020

### 3.3.3 Plan de gestión de comunicaciones

El objetivo del plan es transmitir información correcta y oportuna a los involucrados del proyecto, a fin de establecer una cultura de comunicación efectiva en la organización.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		Proyecto de negocio del área geotécnica de la empresa consultoría y construcción ICORP S.A., en la ciudad de Quito, basado en las buenas practicas del PMBOK®.					
<b>MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO</b>							
<i>Información</i>	<i>Contenido</i>	<i>Formato</i>	<i>Nivel de detalle</i>	<i>Responsable de comunicar</i>	<i>Grupo receptor</i>	<i>Metodología o tecnología</i>	<i>Frecuencia de comunicación</i>
Avance Quincenales del Proyecto.	Cronograma real y programado.	Project	Alto	PM	Socios de la Compañía. (Alta Gerencia y Patrocinador).	Físico, en reunión de staff.	2 Veces/ mes
Gestión de Cambio	Formato de solicitud e informe de seguimiento del cambio.	Formato de Cambio.	Alto	PM	Socios de la Compañía. (Alta Gerencia y Patrocinador).	Digital, por correo electrónico.	Cuando amerite el Cambio.
Informes de los Entregables.	Indica todo los detalles del Entregable del Proyecto.	Informe en Word.	Alto	PM	Socios de la Compañía. (Alta Gerencia y Patrocinador).	Físico, en reunión de directorio.	Cronograma de Hitos.
<b>PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS:</b>							

Cuando existan discrepancia en el equipo de proyecto, se procede de la siguiente manera:

- Registrar una mesa de dialogo.
- Registrar los puntos de vista de cada parte involucrada.
- Tratar los temas de polémica con la Gerencia.
- Registrar posibles soluciones.
- Socializar las soluciones con las partes involucradas en la polémica.
- Hacer seguimiento del problema registrado.

**PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES:**

El procedimiento para actualizar el Plan de gestión de Comunicaciones es el siguiente:

- Solicitar el cambio a realizar en el plan de gestión de comunicación.
- Revisar la solicitud de cambio con las partes involucrados en el plan de gestión original.
- Aprobar con el Gerente General el Cambio.
- Actualizar el plan de gestión de comunicaciones.
- Socializar el cambio del plan de gestión con todas las partes involucradas.

**ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN:**

- Cronograma de Reuniones.
- Confirmación de Asistencia de los interesados.
- Minuta de las Reuniones.
- Correo electrónico con los acuerdos de la reunión y responsables de cada actividad.
- Acta de Asistencia de los involucrados.

**CONSIDERACIONES PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO:**

Para almacenamiento de la Documentación se mantienen las siguientes procesos:

**\*FÍSICO:**

- Codificaciones únicas por cada tipo de información
- Carpetas membretadas y separadas de cada información por mes.
- Archivos con resguardo físico de 7 años como mínimo.

**\*DIGITAL:**

- Almacenamiento de nubes compartidas con las personas involucradas en cada área.
- Accesos restringidos a personal operativo.
- Restricciones de edición de documentos.
- Respaldos mensuales en Disco Duros entregados a la Gerencia.



### 3.3 Desarrollar la planificación de la gestión de riesgos.

#### Metodología

1. Identificación del riesgo.
2. Clasificación del tipo de riesgo: se realizara en base a los siguientes afectaciones:
  - ❖ Riesgos estratégicos (E), son aquellos relacionados a la estructura y procesos de la empresa.
  - ❖ Riesgos técnicos (T), los relacionados con la parte Geotécnica, procesos de la consultoría, elaboración de estudios, revisión de planos, entre otros.
  - ❖ Riesgos de gestión (G), relacionados a la gestión de la consultoría.
3. Medición cualitativa,

Tabla 16. Valoración cualitativa de los riesgos

VALORACIÓN	
0%-20%	BAJO
21%-40%	MODERADO
41%-60%	COMPLEJO
61%-80%	SEMI-CRITICO
> 80%	CRITICO

4. Respuesta ante las valoraciones antes mencionadas.

Tabla 17. Estrategias de aplicación a los riesgos.

ESTRATEGIA	
Prevenir	BAJO
Aceptar	MODERADO
Acción correctiva	COMPLEJO

Plan de acción	SEMI-CRITICO
No tolerar	CRITICO

5. Escala de probabilidad e impacto según el tipo de riesgo.

Se considera una escala del 1 al 5 donde el 5 es la mayor probabilidad de ocurrencia, así como el mayor impacto que pueda generar.

### **Responsable**

El PM será el responsable de identificar los riesgos, priorizarlos y dar seguimiento a los riesgos, así como la redacción e implementación de la respuesta al riesgo.

## Análisis de riesgos

ID Riesgo	Riesgo (Causa, riesgo, efecto)	Tipo	P	I			Exp. Pond	IR Individual	
				E	T	G			
				25%	40%	35%			
R01	Los cambios radicales del mercado al momento de la implementación, puede generar que el plan de negocio no sea el más viable, generando pérdidas en la organización.	Gestión	4	1	2	5	11,20	43%	COMPLEJO
R02	Los cambios económicos del país, pueden generar estancamiento en el sector de la construcción, imposibilitando el desarrollo de los estudios geotécnicos.	Estratégico	5	3	1	3	11,00	47%	COMPLEJO
R03	Los cambios en la ley de gestión ambiental, puede limitar la aprobación de permisos en la construcción, deteniendo el desarrollo de los estudios geotécnicos.	Técnico	2	1	2	1	2,80	11%	BAJO
R04	Existirá un aumento de necesidades de ampliación industrial, en el sector público y	Estratégico	2	2	1	1	2,50	11%	BAJO

	privado, que generen más oportunidades de nuevos proyectos.								
R05	Las condiciones del mercado serán favorables para la comercialización de los nuevos servicios.	Gestión	4	1	3	5	12,80	48%	COMPLEJO
R06	No existirán cambios que afecten las nuevas construcciones ni la gestión ambiental.	Gestión	4	1	3	5	12,80	48%	COMPLEJO
R07	No existirá mayor crecimiento de la competencia en el área de la consultoría geotécnica.	Técnico	3	1	3	2	6,45	24%	MODERADO

## Planificar la Respuesta al Riesgo

ID	Riesgo (Causa, riesgo, efecto)	Tipo	IR Ind.	Estrategia	Plan de acción
R01	Los cambios radicales del mercado al momento de la implementación, puede generar que el plan de negocio no sea el más viable, generando pérdidas en la organización.	Gestión	Complejo	Acción correctiva	Identificar mejoras en la implementación en conjunto con el equipo de trabajo.
R02	Los cambios económicos del país, pueden generar estancamiento en el sector de la construcción, imposibilitando el desarrollo de los estudios geotécnicos.	Estratégico	Complejo	Acción Correctiva	Identificar mejoras en la implementación en conjunto con el equipo de trabajo.
R03	Los cambios en la ley de gestión ambiental, puede limitar la aprobación de permisos en la construcción, deteniendo el desarrollo de los estudios geotécnicos.	Técnico	Bajo	Prevenir	Socializar los servicios con los técnicos geotécnicos.
R04	Existirá un aumento de necesidades de ampliación industrial, en el sector público y privado, que generen más oportunidades de nuevos proyectos.	Estratégico	Bajo	Prevenir	Analizar la viabilidad del proyecto, antes de iniciar.

R05	Las condiciones del mercado serán favorables para la comercialización de los nuevos servicios.	Gestión	Complejo	Acción Correctiva	Identificar mejoras en la implementación en conjunto con el equipo de trabajo.
R06	No existirán cambios que afecten las nuevas construcciones ni la gestión ambiental.	Gestión	Complejo	Acción Correctiva	Identificar mejoras en la implementación en conjunto con el equipo de trabajo.
R07	No existirá mayor crecimiento de la competencia en el área de la consultoría geotécnica.	Técnico	Moderado	Aceptar	Realizar control en la disponibilidad del personal.

### 3.4 Desarrollar la planificación de la gestión del involucramiento de los interesados.

REGISTRO DE LOS INTERESADOS Y SUS EXPECTATIVAS							
Fecha	Nombre del Proyecto				Líder del Proyecto		
13/1/2020	Proyecto de negocio del área geotécnica de la empresa consultoría y construcción ICORP S.A., en la ciudad de Quito, basado en las buenas practicas del PMBOK®.				PM: Yanelys Hernández		
ID STK	Involucrado	Tipo de Involucrado	ID EXP.	Expectativa	P	I	Función / Acción
STK01	Socios de la compañía. (Alta gerencia y patrocinador).	Directo	EXP01	1. Que su inversión tenga un retorno positivo.	Alto	Alto	Bloqueador / Gestionar cercanamente
			EXP02	2. Que el cierre del proyecto se dé a tiempo.			
			EXP03	3. Que no se exceda el presupuesto asignado.			
			EXP04	4. Que el alcance no sufra variaciones.			
			EXP05	5. Estar presente en las reuniones directivas			
STK02	Empresas asociadas.	Directo	EXP01	1. Que se cumpla con el alcance del proyecto.	Alto	Bajo	No Aliado / Mantener satisfecho.
			EXP02	2. Que se incrementen los ingresos tanto de ICORP como de las empresas participantes.			
			EXP03	3. Posicionamiento en el mercado del grupo corporativo.			
STK03	Director de proyecto.	Directo	EXP01	1. Que el cierre del proyecto se dé a tiempo.	Bajo	Alto	Desacelerador / Mantenerlos informados.
			EXP02	2. Que no se exceda el presupuesto asignado.			
			EXP03	3. Que el alcance no sufra variaciones.			
			EXP04	4. Liderar el equipo de trabajo de manera eficiente.			

			EXP05	5. Elaborar el Plan de negocio de satisfaga los requisitos de los Interesados.			
STK04	Especialistas técnicos	Directo	EXP01	1. Definir procedimientos técnicamente sencillos y que cumplan estándares de Calidad.	Bajo	Alto	Desacelerador / Mantenerlos informados.
			EXP02	2. Contar con el apoyo del área administrativa.			
			EXP03	3. Que los proyectos cumplan con la triple restricción y las necesidades del cliente.			
STK05	Director administrativo.	Directo	EXP01	1. Que el proyecto cumpla los requisitos de los interesados.	Bajo	Alto	Desacelerador / Mantenerlos informados.
			EXP03	3. Apoyar a los especialistas técnicos de manera oportuna.			
			EXP04	4. Cumplir a tiempo con la documentación y reportes.			



## CAPITULO IV ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

### 4.1 Análisis financiero y Viabilidad

#### Consideraciones para la elaboración del análisis financiero.

En el capítulo I, en la situación actual de la empresa, se indicó la oportunidad que tiene ICORP de ingresar en el mercado de las consultorías geotécnicas. Dichas consultorías mantienen un promedio de 5 proyectos anuales y generan un ingreso anual de 150.0000 \$ aproximadamente. En el caso del primer año ICORP considera que los ingresos sean referente a 3 proyectos.

Para evaluar los beneficios que las consultorías geotécnicas traerían a ICORP, el análisis financiero se realiza con la utilidad que generaban los proyectos en IRIGOYENCORP, según los datos históricos suministrados por el grupo corporativo.

Adicional se consideran los siguientes aspectos como determinantes para la aprobación del plan de negocio:

- La rentabilidad mínima debe cumplir el 20%.
- Los gastos administrativos y fijos de la organización deben ser asumidos al 50% por el área geotécnica. Y en el primer año se considera solo asumir el 25%. Observar los valores de la Tabla 7 del capítulo I.
- VAN debe ser positivo.
- El periodo de retorno menor a 1 año.

Tabla 18. Utilidades reportadas por IRIGOYENCORP (en años)

Detalles	PERIODOS EN AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
<u>INGRESOS</u>		\$ 120.000,0	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
<u>EGRESOS</u>		\$ 86.441,61	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23	\$ 127.883,23
<b>UTILIDAD NETA:</b>	<b>0,00</b>	<b>25.168,79</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>	<b>16.587,58</b>

### Flujo de Caja del proyecto.

El flujo de caja del proyecto se realiza mensual para lo cual la utilidad del año 1 del IRIGOYENCORP se dividirá en meses. Considerando la inversión de implementación del plan por meses y una tasa de descuento del 20%.

Tabla 19. Flujo de Caja del proyecto

Detalle	PERIODOS EN MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS (Utilidad Neta)						\$8.389,6			\$8.389,60			\$ 8.389,60
INVERSIÓN	\$1.147,20	\$1.710,00	\$648,00	\$1.392,00	\$1.489,72							
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-1.147,20</b>	<b>-1.710,00</b>	<b>-648,00</b>	<b>-1.392,00</b>	<b>-1.489,72</b>	<b>8.389,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.389,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.389,60</b>
<b>Flujo Neto Descontado:</b>	<b>-956,00</b>	<b>-1.710,00</b>	<b>-648,00</b>	<b>-1.392,00</b>	<b>-1.489,72</b>	<b>8.389,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.389,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.389,60</b>
<b>Flujo Acumulado</b>	<b>-956,00</b>	<b>-2.666,00</b>	<b>-3.314,0</b>	<b>-4.706,00</b>	<b>-6.195,72</b>	<b>2.193,88</b>	<b>2.193,88</b>	<b>2.193,88</b>	<b>10.583,47</b>	<b>10.583,47</b>	<b>10.583,47</b>	<b>18.973,07</b>

## Análisis de relaciones financieras

Tabla 20. Indicadores de evaluación del proyecto.

Tasa de Descuento	20%
<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Valor Actual Neto (VAN)	\$18.973,07
Tasa Interna de Retorno (TIR)	28%
Inversión	\$6.386,92
Rentabilidad (%)	34%
Periodo de Recuperación (en años)	0,50

El proyecto aun de estar financiado al 100% por recursos propios, presenta indicadores que cumplen con los aspectos necesarios para la aprobación del plan de negocio, mantiene un VAN positivo, el retorno de la inversión se alcanza a los 6 meses y esto para la organización es importante, ya que se busca incrementar las ventas para mejorar la liquidez de la empresa.

## **CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- El presente plan de negocio permitió la recolección de información detallada de la situación actual de la organización, un diagnóstico de las mejores opciones a realizar y reconocer las fallas que disponía la empresa en la planificación, llevando consigo mejoras en los procesos para garantizar un mayor control en la ejecución.
- La planificación del proyecto es vital para el éxito del mismo, por lo que se debe considerar todos los planes de gestión realizados, y prestar mayor interés en los planes de alcance, cronograma, costo y riesgos que pueden sufrir cambios en el transcurso de la ejecución e implementación.
- El estudio de mercado es vital en la ejecución el proyecto, por lo que es importante evaluar si existen variaciones en las fuerzas de PORTER y los datos de competencia suministrados en el plan de negocio.
- ICORP al entrar en el mercado de las consultoría geotécnica brindara servicios con profesionales competentes, seguido de un proceso que permitirá conocer a tiempo las situaciones del mercado, los planes de promoción más adecuados para la organización y procesos técnicos que se deben cumplir.
- Con los resultados obtenidos de la valoración del flujo de caja y los indicadores financieros cumplen con los deseados por gerencia, por lo que se considera un proyecto aprobado para ejecutar, además de contemplar todas las actividades requeridas para el desarrollo de la empresa.
- El VAN del Proyecto en 1 año es positivo y la Tasa de retorno siendo 28%, supera el valor mínimo esperado por la Gerencia, el retorno de inversión es a los 6 meses lo que permitirá a ICORP recuperarse de los problemas de liquidez que está presentando.

### **5.2 Recomendaciones**

- En base a los resultados obtenidos, se recomienda mantener la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK®, en otros planes de negocios como el de inspección de estructuras, diseño de interiores, entre otras áreas de la organización que aún no se desarrollan.
- Se recomienda analizar el desarrollo del plan de negocio de inversiones de publicidad, mismo que podría estar relacionado con el plan de promoción que se establecerá en los servicios.
- Referente a la inversión se recomienda a la junta de socios y patrocinador revisar y analizar los flujos y constantemente, mismos que podrían variar en el desarrollo del proyecto.
- Se recomienda socializar los planes de calidad y comunicación con todos los involucrados en la ejecución, a fin de generar sinergia entre las personas del equipo.

## REFERENCIAS

- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>
- Das, B. M. (2001). *Principio de Ingenieria de Cimentaciones*. Mexico: International Thomson Editores S.A de C.V.
- Federacion Nacional de Camaras de Comercio del Ecuador. (29 de Marzo de 2019). *Camara de Comercio de Guayaquil*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2018/02/Entorno-economico-ccg.pdf>
- Gonzalez, L., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. (2004). *Ingenieria Geologica*. Madrid: Pearson Educacion, S.A.
- INEC. (2018). Encuestas de Edificaciones 2018. *INEC, Encuestas de Edificaciones*, 23.
- INEC. (01 de OCTUBRE de 2019). *Ecuador Cifras*. Obtenido de Boletin tecnico Nro. 01-2019-ENED: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Estadisticas y Censos. (16 de enero de 2020). *Ecuador en cifras*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/Boletin\\_tecnico\\_de\\_empleo\\_dic19.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/Boletin_tecnico_de_empleo_dic19.pdf)
- Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc., editor.
- Urbina, G. B. (2013). *Evaluacion de Proyectos*. D.F, Mexico.: The McGraw Hill Companies, Inc.

